
Ayuntamiento de Cádiz


UMASS
BOSTON

TABLAS PARA LA REDUCCION

DE

ALTURAS EXTRAMERIDIANAS

POR

Mr. J. Thomas Towson,

TRADUCIDAS AL CASTELLANO

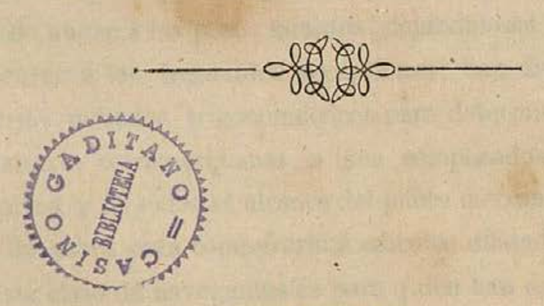
por

DON PEDRO RIUDAVETS,

TENIENTE DE NAVIO DE LA ARMADA,

y

publicadas por la direccion de *La Marina*.



MADRID.

Establecimiento tipográfico de T. **Fortanet**, Libertád 29.

1856.

ADVERTENCIA (1).

Uno de los elementos de mas seguridad con que cuenta el navegante para determinar su situacion en la mar, es la latitud deducida de la altura meridional del Sol.

Pero no siempre puede disponer de tan precioso y seguro dato, porque en paralelos altos y en estaciones crudas en que predominan las cerrazones, sucede á menudo que si en algunas claras se manifiesta el Sol, se oculta á veces en el momento crítico de pasar por el meridiano, para reaparecer de nuevo á los pocos minutos, dejándolo así burlado.

Para ocurrir á tan frecuentes decepciones, han discurrido los astrónomos varios métodos trigonométricos para determinar la latitud por medio de alturas estrameridianas, si bien complicados unos, de dudoso resultado otros, y no todos al alcance del piloto mercante, que nunca tiene tiempo de sobra para consagrarlo á cálculos dilatados y penosos.

Para esta clase de navegantes es para quien han escrito varios autores fórmulas y tablas auxiliares, que facilitando el trabajo, los ponen

(1) NOTA.=Esta traduccion hecha desde mucho tiempo, la dedica su autor á la Redaccion de LA MARINA para obsequiar con ella á los suscritores de esta publicacion quincenal.

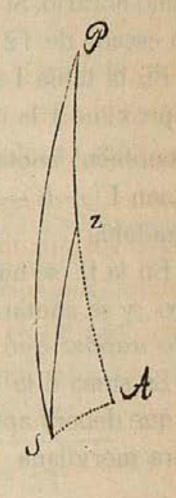
en aptitud de poder deducir la latitud de alturas tomadas fuera del meridiano.

Entre todas ellas, se distinguen por su sencillez, las calculadas por Mr. Towson, aprobadas y autorizadas por el Almirantazgo de Inglaterra. Por medio de ellas, y por el de una sola altura tomada antes ó despues del paso del astro por el meridiano, aunque sea con el intérvalo de media hora, se obtiene la reduccion á altura meridiana, con un error que no escede de medio minuto, siempre que se sepa con exactitud la hora aparente de á bordo al tiempo de tomarla, precision bastante fácil de alcanzar en el dia, en que el uso de los cronómetros está tan generalizado.

Estas tablas, cuya sola inspeccion basta para comprenderlas, están calculadas hasta el límite en que no cabe duda de su buen resultado, siendo su manejo tan fácil, y su utilidad tan marcada para los casos de haber perdido por cualquier accidente la altura meridiana, y tener el Sol despejado momentos despues, que muchas veces las hemos utilizado en casos análogos con muy buen éxito; motivos porque nos decidimos á publicarlas vertidas al castellano, á fin de generalizar su uso, convencidos de que los que no hayan tenido la facilidad de adquirirlas ó no poseen el inglés, nos lo agradecerán en obsequio de nuestro buen deseo.

ESTRUCTURA DE LAS TABLAS Y MODO DE USARLAS.

Represente P el polo del ecuador; Z el zenit, y S el astro. Hágase pasar por P Z, el meridiano P Z A que cortará en ángulo recto el arco perpendicular S A Concurriendo en S los círculos máximos P S y Z S, representará S P la distancia del astro al polo (complemento de la declinacion) S Z la distancia del astro al zenit (complemento de la altura) y el ángulo S P A el ángulo horario. El ángulo en A será recto y los triángulos P A S y Z A S serán rectángulos. P Z representará el complemento de la latitud y será igual al segmento P A—Z A. (1).



Sentados estos datos, podremos deducir de ellos las relaciones siguientes:

seno A S= seno A P S, seno P S
coseno P A= coseno P S, secante A S
coseno Z A= coseno Z S, secante A S

En las tablas, las columnas *números auxiliares* contienen números que representan los valores sucesivos de A S.

La tabla I contiene las correcciones de los valores de P S y P A, y la II la de los valores de Z S y Z A.

(1) Este problema lo trae resuelto *Robertson* en sus Elementos de Navegacion.

REGLAS.

Cuando se tome la altura del astro, se anotará la hora que señale un reloj que se tenga préviamente arreglado al tiempo aparente de la nave, ó cuyo movimiento y estado se conozca.

Si es el Sol el astro observado, y la altura se ha tomado despues de su paso por el meridiano, la hora aparente del observador será el ángulo horario. Si la altura se ha tomado antes, se restará la hora de 12, y el residuo será el ángulo horario.

Si el astro fuese una estrella ó planeta, se buscará la ascension recta del Sol correspondiente al meridiano de San Fernando; se le sumará la hora aparente del observador, y de la suma (aumentada en 24 h. si fuese necesario) se restará la ascension recta de la estrella: el residuo será el ángulo horario. Si dicho resíduo escede de 24 h. se tomará el esceso, y si solo escede de 12 h. se tomará la diferencia á 24.

En la tabla I se buscará en las columnas de la *declinacion*, lo que mas se aproxime á la del astro, y en las del *ángulo horario*, el mas aproximado tambien, anotando el *número auxiliar* que les corresponda, y la correccion I (+ ó —) segun el precepto indicado en el encabezamiento de dicha tabla.

En la II se buscará en las *alturas*, la que mas se aproxime á la del astro, y se anotará la correccion II (siempre +) que corresponda al *número ausiliar* que se halló antes.

La suma ó la resta de dichas dos correcciones, será la correccion final que deberá aplicarse á la altura verdadera del astro, para obtener la altura meridiana, y deducir de ella la latitud en la forma ordinaria.

EGEMPLO I.

Noviembre 15 de 1848. El zenit al N. del Sol, y la longitud del observador 36° 12′ E. de San Fernando.

Tiempo aparente. . . . 0^h 28′ 14″ (de la tarde)=ángulo horario.
Altura verdadera ⊙. . 24° 53′ 53″
Declinacion corregida. . 18° 35′ 16″ S.

Tabla I. Declin. 18° 30', áng. hor. 28' 20"=corr. I. +0° 7' 59" n. aux. 72.
Tabla II. Núm aux. 72, alt. verd. 25° = corr. II. +0° 11' 7"

Correccion. . . .	+0° 19' 6"
Altura verdadera ⊙.	24° 53' 53"
Altura meridiaria ⊙.	25° 12' 59"
	90° 0' 0"
Distancia al zenit.	64° 47' 1" N.
Declinacion.	18° 35' 16" S.
Latitud.	46° 11' 45" N.

EGEMPLO II.

Agosto 15 de 1849. El zenit al N. del Sol, y la longitud del observador 80° 49' O. de San Fernando.

Tiempo aparente , . . 11ʰ 48' 12" (mañana.)
Altura verdadera ⊙. . . 63° 54' 10"
Declinacion corregida. . 14° 4' 4" N.
Angulo horario 0ʰ 11' 48"=12ʰ—11ʰ 48' 12"

Tabla I. Declin. 14°, ang. hor. 11' 41"=corr. I.– 0° 1' 4" n.° aux. 16.
Tabla II. Núm. aux. 16, alt. verd. 64°=corr. II. + 0° 8' 41"

Correccion.	+0° 7' 37"
Altura verdadera ⊙.	63° 54' 10"
Altura meridiana ⊙.	64° 01' 47"
	90° 00' 00"
Distancia del zenit. . . . . . . ,	25° 58' 13" N.
Declinacion.	14° 4' 4" N.
Latitud.	39° 59' 17" N.

EGEMPLO III.

Octubre 23 de 1848. El zenit al N de la estrella y la longitud del observador 8° 48' O de San Fernando.—La altura de Athair (á Aquilæ) se tomó cerca del meridiano.

Tiempo aparente. . .	6h	14'	16"	(de la tarde.)
Altura verdadera . . *	41°	27'	30"	
Ascension recta. . . *	19h	43'	24"	
Declinacion. . . . . . *	8°	28'	40"	N.
Ascension recta cor. ⊙	13h	53'	36"	
Ascension recta.. . . ⊙	13h	53'	36"	
Tiempo aparente. . .	6h	14'	16"	
	20h	07'	52"	
Ascencion recta.. . . *	19h	43'	24"	
Angulo horario. .	00°	24'	28"	

Tabla I. Declin.8° 30', ang. hor. 24' 20"=corr. I.—0° 2' 51" n.° aux. 63.
Tabla II. n.° aux. 63, alt. verd. 41° 30'=corr. II.+0° 16' 40"

Correccion. . . +		13'	49"	
Altura verdadera.. . *	41°	27'	30"	
Altura meridiana.. . *	41°	41'	19"	
	90°	00'	00"	
Distancia al zenit.. . .	48°	18'	41"	N.
Declinacion..	8°	28'	40"	N.
Latitud.	56°	47'	21"	N.

Nota. Si se toman alturas iguales ó correspondientes, antes y despues del paso del astro por el meridiano, se hará uso del semi-intérvalo de tiempo como ángulo horario para la determinacion de la correccion; y si las alturas se difirieran en pocos minutos, se sacaria su promedio que se corregiría, y con ella y con el semi-intervalo como ángulo horario, se determinará la correccion.

Súmese cuando la declinacion y el zenit son de especies opuestas.

Réstese cuando la declinacion y el zenit sean de la misma especie.

Números auxiliares.	DECLINACION. 1.° Angulo horario.	1.° Correccion I.	2.° Angulo horario.	2.° Correccion I.	3.° Angulo horario.	3.° Correccion I.	4.° Angulo horario.	4.° Correccion I.	5.° Angulo horario.	5.° Correccion I.	6.° Angulo horario.	6.° Correccion I.	Números auxiliares.
	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s	' "	
1	2 50	0 0	2 50	0 0	2 50	0 1	2 50	0 1	2 51	0 1	2 51	0 2	1
2	4 0	0 0	4 0	0 1	4 0	0 2	4 0	0 2	4 1	0 3	4 1	0 4	2
3	4 55	0 1	4 55	0 2	4 55	0 3	4 55	0 3	4 56	0 4	4 57	0 5	3
4	5 40	0 1	5 40	0 2	5 40	0 3	5 40	0 4	5 41	0 6	5 42	0 7	4
5	6 20	0 1	6 20	0 3	6 20	0 4	6 21	0 5	6 22	0 7	6 22	0 9	5
6	6 57	0 1	6 57	0 4	6 57	0 5	6 58	0 6	6 59	0 9	6 59	0 10	6
7	7 30	0 2	7 30	0 4	7 30	0 6	7 31	0 7	7 32	0 10	7 32	0 12	7
8	8 1	0 2	8 1	0 5	8 1	0 6	8 2	0 8	8 3	0 11	8 4	0 14	8
9	8 31	0 2	8 31	0 5	8 31	0 7	8 32	0 10	8 33	0 12	8 34	0 15	9
10	8 58	0 2	8 58	0 6	8 59	0 8	8 59	0 11	9 0	0 14	9 1	0 17	10
11	9 24	0 3	9 24	0 6	9 25	0 9	9 25	0 12	9 26	0 15	9 27	0 19	11
12	9 50	0 3	9 50	0 7	9 51	0 10	9 51	0 13	9 52	0 16	9 53	0 20	12
13	10 14	0 3	10 14	0 7	10 15	0 10	10 15	0 14	10 17	0 18	10 17	0 22	13
14	10 37	0 3	10 37	0 8	10 38	0 11	10 38	0 15	10 40	0 19	10 40	0 24	14
15	11 0	0 4	11 0	0 8	11 1	0 12	11 1	0 16	11 3	0 20	11 4	0 25	15
16	11 21	0 4	11 21	0 9	11 22	0 13	11 22	0 17	11 24	0 22	11 25	0 27	16
17	11 42	0 4	11 42	0 9	11 43	0 14	11 43	0 18	11 45	0 23	11 46	0 29	17
18	12 3	0 5	12 3	0 10	12 4	0 15	12 4	0 20	12 6	0 25	12 7	0 30	18
19	12 22	0 5	12 22	0 10	12 23	0 15	12 23	0 21	12 25	0 26	12 26	0 32	19
20	12 41	0 5	12 41	0 11	12 42	0 16	12 42	0 22	12 44	0 28	12 45	0 34	20
21	13 0	0 6	13 0	0 11	13 1	0 17	13 2	0 23	13 3	0 29	13 4	0 35	21
22	13 18	0 6	13 18	0 12	13 19	0 18	13 20	0 24	13 21	0 30	13 22	0 37	22
23	13 36	0 6	13 36	0 12	13 37	0 19	13 38	0 25	13 39	0 32	13 40	0 39	23
24	13 55	0 7	13 55	0 13	13 56	0 20	13 57	0 26	13 58	0 33	14 0	0 40	24
25	14 12	0 7	14 12	0 13	14 13	0 20	14 14	0 27	14 16	0 35	14 17	0 42	25
26	14 28	0 7	14 28	0 14	14 29	0 21	14 30	0 28	14 32	0 36	14 33	0 44	26
27	14 45	0 7	14 45	0 14	14 46	0 22	14 47	0 30	14 49	0 37	14 50	0 45	27
28	15 1	0 8	15 1	0 15	15 2	0 23	15 3	0 31	15 5	0 39	15 6	0 47	28
29	15 17	0 8	15 17	0 16	15 18	0 24	15 19	0 32	15 21	0 40	15 22	0 49	29
30	15 33	0 8	15 33	0 16	15 34	0 25	15 35	0 33	15 37	0 41	15 38	0 50	30
31	15 48	0 9	15 48	0 17	15 49	0 25	15 50	0 34	15 52	0 43	15 53	0 52	31
32	16 3	0 9	16 3	0 17	16 4	0 26	16 5	0 35	16 7	0 44	16 8	0 54	32
33	16 18	0 9	16 18	0 18	16 19	0 27	16 20	0 36	16 22	0 46	16 23	0 55	33
34	16 33	0 9	16 33	0 19	16 34	0 28	16 35	0 37	16 37	0 47	16 38	0 57	34
35	16 47	0 10	16 47	0 19	16 48	0 29	16 49	0 38	16 51	0 48	16 53	0 59	35
36	17 2	0 10	17 2	0 20	17 3	0 30	17 4	0 40	17 6	0 50	17 8	1 0	36
37	17 16	0 10	17 16	0 20	17 17	0 30	17 18	0 41	17 20	0 51	17 22	1 2	37
38	17 30	0 11	17 30	0 21	17 31	0 31	17 32	0 42	17 34	0 53	17 36	1 4	38
39	17 44	0 11	17 44	0 22	17 45	0 32	17 46	0 43	17 48	0 54	17 50	1 5	39
40	17 57	0 11	17 57	0 22	17 58	0 33	17 59	0 44	18 1	0 55	18 3	1 7	40
41	18 10	0 12	18 10	0 23	18 11	0 34	18 12	0 45	18 14	0 57	18 16	1 9	41
42	18 23	0 12	18 23	0 23	18 24	0 35	18 25	0 46	18 27	0 58	18 29	1 10	42
43	18 36	0 12	18 36	0 24	18 37	0 35	18 38	0 47	18 40	1 0	18 42	1 12	43
44	18 49	0 12	18 49	0 24	18 50	0 36	18 51	0 48	18 53	1 1	18 55	1 14	44
45	19 2	0 13	19 2	0 25	19 3	0 37	19 5	0 50	19 7	1 2	19 8	1 15	45
46	19 15	0 13	19 15	0 26	19 16	0 38	19 18	0 51	19 20	1 4	19 21	1 17	46
47	19 27	0 13	19 27	0 26	19 28	0 39	19 30	0 52	19 32	1 5	19 33	1 19	47
48	19 40	0 14	19 41	0 27	19 41	0 40	19 43	0 53	19 45	1 7	19 46	1 20	48
49	19 52	0 14	19 53	0 28	19 53	0 40	19 55	0 54	19 57	1 8	19 58	1 22	49
50	20 4	0 14	20 5	0 28	20 5	0 41	20 7	0 55	20 9	1 9	20 11	1 24	50
51	20 16	0 14	20 17	0 29	20 17	0 42	20 19	0 56	20 21	1 11	20 23	1 25	51
52	20 28	0 15	20 29	0 29	20 29	0 43	20 31	0 57	20 33	1 12	20 35	1 27	52
53	20 39	0 15	20 40	0 30	20 41	0 44	20 42	0 58	20 44	1 13	20 46	1 29	53
54	20 51	0 15	20 51	0 30	20 52	0 45	20 54	1 0	20 56	1 15	20 58	1 30	54

Súmese cuando la declinacion y el zenit son de especies opuestas.

Réstese cuando la declinacion y el zenit sean de la misma especie.

Números auxiliares.	DECLINACION.												Números auxiliares.
	0° 30′		1.°		1° 30′		2.°		2° 30′		3.°		
	Angulo horario.	Correccion I.	Angulo horario.	Correccion I.	Angulo horario.	Correccion I.	Angulo horario.	Correccion I.	Angulo horario.	Correccion I.	Angulo horario.	Correccion I.	
	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	
55	21 14	0 7	21 14	0 15	21 14	0 23	21 15	0 31	21 15	0 39	21 16	0 47	55
56	21 36	0 8	21 36	0 16	21 36	0 24	21 37	0 32	21 37	0 40	21 38	0 49	56
57	21 59	0 8	21 59	0 16	21 59	0 25	22 0	0 33	22 0	0 42	22 1	0 50	57
58	22 20	0 8	22 20	0 17	22 20	0 26	22 21	0 34	22 21	0 43	22 22	0 52	58
59	22 42	0 9	22 42	0 17	22 42	0 26	22 43	0 35	22 43	0 44	22 44	0 54	59
60	23 3	0 9	23 3	0 18	23 3	0 27	23 4	0 36	23 4	0 45	23 5	0 55	60
61	23 24	0 9	23 24	0 18	23 24	0 28	23 25	0 37	23 25	0 47	23 26	0 57	61
62	23 44	0 10	23 44	0 19	23 44	0 29	23 45	0 38	23 45	0 48	23 46	0 59	62
63	24 4	0 10	24 4	0 20	24 4	0 30	24 5	0 40	24 5	0 49	24 6	1 0	63
64	24 24	0 10	24 24	0 20	24 24	0 30	24 25	0 41	24 25	0 51	24 26	1 2	64
65	24 44	0 11	24 44	0 21	24 44	0 31	24 45	0 42	24 45	0 52	24 46	1 4	65
66	25 3	0 11	25 3	0 22	25 3	0 32	25 4	0 43	25 4	0 54	25 5	1 5	66
67	25 22	0 11	25 22	0 22	25 22	0 33	25 23	0 44	25 23	0 55	25 24	1 7	67
68	25 41	0 11	25 41	0 23	25 41	0 33	25 42	0 45	25 42	0 57	25 43	1 9	68
69	26 0	0 12	26 0	0 23	26 0	0 34	26 1	0 46	26 1	0 58	26 2	1 10	69
70	26 18	0 12	26 18	0 24	26 18	0 35	26 19	0 47	26 19	1 0	26 20	1 12	70
71	26 36	0 12	26 36	0 24	26 36	0 36	26 37	0 48	26 37	1 1	26 38	1 14	71
72	26 54	0 13	26 54	0 25	26 54	0 36	26 55	0 50	26 55	1 2	26 56	1 15	72
73	27 12	0 13	27 12	0 25	27 12	0 37	27 13	0 51	27 13	1 4	27 14	1 17	73
74	27 30	0 13	27 30	0 26	27 30	0 38	27 31	0 52	27 31	1 5	27 32	1 19	74
75	27 47	0 14	27 47	0 27	27 47	0 39	27 48	0 53	27 48	1 7	27 49	1 20	75
76	28 4	0 14	28 4	0 27	28 4	0 40	28 5	0 54	28 5	1 8	28 6	1 22	76
77	28 21	0 14	28 21	0 28	28 21	0 41	28 22	0 55	28 22	1 10	28 23	1 24	77
78	28 38	0 14	28 38	0 29	28 38	0 42	28 39	0 56	28 39	1 11	28 40	1 25	78
79	28 55	0 15	28 55	0 29	28 55	0 43	28 56	0 57	28 56	1 13	28 57	1 27	79
80	29 12	0 15	29 12	0 30	29 12	0 44	29 13	0 58	29 13	1 14	29 14	1 29	80
81	29 28	0 15	29 28	0 30	29 28	0 45	29 29	1 0	29 29	1 15	29 30	1 30	81
82	30 0	0 16	30 0	0 31	30 0	0 47	30 1	1 2	30 2	1 18	30 3	1 33	82
83	30 32	0 16	30 32	0 32	30 32	0 48	30 33	1 5	30 34	1 21	30 35	1 36	83
84	31 4	0 16	31 4	0 33	31 4	0 50	31 5	1 7	31 6	1 23	31 7	1 40	84
85	31 34	0 17	31 34	0 34	31 34	0 51	31 35	1 10	31 36	1 26	31 37	1 43	85
86	32 4	0 17	32 4	0 35	32 4	0 53	32 5	1 12	32 6	1 29	32 7	1 46	86
87	32 34	0 18	32 34	0 36	32 34	0 55	32 35	1 14	32 36	1 31	32 37	1 50	87
88	33 3	0 18	33 3	0 37	33 3	0 57	33 4	1 16	33 5	1 34	33 6	1 53	88
89	33 32	0 19	33 32	0 38	33 32	0 58	33 33	1 18	33 34	1 37	33 35	1 56	89
90	34 1	0 20	34 1	0 40	34 1	1 0	34 2	1 20	34 3	1 40	34 4	2 0	90
91	34 29	0 20	34 29	0 41	34 29	1 2	34 30	1 23	34 31	1 43	34 32	2 3	91
92	34 56	0 21	34 56	0 42	34 56	1 3	34 57	1 25	34 58	1 46	34 59	2 6	92
93	35 24	0 21	35 24	0 43	35 24	1 5	35 25	1 27	35 26	1 48	35 27	2 10	93
94	35 51	0 22	35 51	0 44	35 51	1 7	35 52	1 30	35 53	1 51	35 54	2 13	94
95	36 17	0 22	36 17	0 45	36 17	1 8	36 18	1 32	36 19	1 54	36 20	2 16	95
96	36 43	0 23	36 43	0 46	36 43	1 10	36 44	1 34	36 45	1 56	36 46	2 20	96
97	37 9	0 23	37 9	0 47	37 9	1 12	37 10	1 36	37 11	1 59	37 12	2 23	97
98	37 35	0 24	37 35	0 48	37 35	1 13	37 36	1 38	37 37	2 2	37 38	2 26	98
99	38 0	0 25	38 0	0 50	38 0	1 15	38 1	1 40	38 2	2 5	38 3	2 30	99
100	38 25	0 25	38 25	0 51	38 25	1 17	38 26	1 43	38 27	2 8	38 28	2 33	100
101	38 50	0 26	38 50	0 52	38 50	1 18	38 51	1 45	38 52	2 11	38 53	2 36	101
102	39 15	0 26	39 15	0 53	39 15	1 20	39 16	1 47	39 17	2 13	39 19	2 40	102
103	39 39	0 27	39 39	0 54	39 39	1 22	39 40	1 50	39 41	2 16	39 43	2 43	103
104	40 3	0 27	40 3	0 55	40 3	1 23	40 4	1 52	40 5	2 19	40 7	2 46	104
105	40 27	0 28	40 27	0 56	40 27	1 25	40 28	1 54	40 29	2 21	40 31	2 50	105
106	40 51	0 28	40 51	0 57	40 51	1 27	40 52	1 56	40 53	2 24	40 55	2 53	106
107	41 14	0 29	41 14	0 58	41 14	1 28	41 15	1 58	41 16	2 27	41 18	2 56	107
108	41 37	0 30	41 37	1 0	41 37	1 30	41 38	2 0	41 39	2 30	41 41	3 0	108

Súmese cuando la declinacion y el zenit son de especies opuestas.

Réstese cuando la declinacion y el zenit sean de la misma especie.

Números auxiliares.	DECLINACION.												Números auxiliares.
	3° 30′		4.°		4° 30′		5.°		5° 30′		6.°		
	Angulo horario.	Correccion I.	Angulo horario.	Correccion I.	Angulo horario.	Correccion.	Angulo horario.	Correccion I.	Angulo horario.	Correccion I.	Angulo horario	Correccion I.	
	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	
55	21 16	0 55	21 17	1 2	21 18	1 9	21 19	1 17	21 20	1 25	21 21	1 33	55
56	21 38	0 57	21 39	1 4	21 40	1 11	21 41	1 20	21 42	1 28	21 43	1 36	56
57	22 1	0 59	22 2	1 7	22 3	1 14	22 4	1 23	22 5	1 31	22 6	1 40	57
58	22 22	1 1	22 23	1 9	22 24	1 17	22 25	1 26	22 26	1 34	22 28	1 43	58
59	22 44	1 3	22 45	1 11	22 46	1 20	22 47	1 29	22 49	1 37	22 50	1 46	59
60	23 5	1 5	23 6	1 13	23 7	1 23	23 8	1 32	23 10	1 40	23 11	1 50	60
61	23 26	1 7	23 27	1 15	23 28	1 25	23 29	1 34	23 31	1 43	23 32	1 53	61
62	23 46	1 9	23 47	1 17	23 48	1 28	23 49	1 37	23 51	1 46	23 53	1 56	62
63	24 6	1 11	24 7	1 20	24 8	1 31	24 9	1 40	24 11	1 50	24 13	2 0	63
64	24 26	1 13	24 27	1 22	24 28	1 33	24 29	1 43	24 31	1 53	24 33	2 3	64
65	24 46	1 15	24 47	1 24	24 48	1 36	24 49	1 46	24 51	1 56	24 53	2 6	65
66	25 6	1 17	25 7	1 27	25 8	1 39	25 9	1 49	25 11	1 59	25 13	2 10	66
67	25 25	1 19	25 26	1 29	25 27	1 41	25 28	1 52	25 30	2 2	25 32	2 13	67
68	25 44	1 20	25 45	1 31	25 46	1 44	25 47	1 55	25 49	2 5	25 51	2 16	68
69	26 3	1 22	26 4	1 33	26 5	1 46	26 6	1 58	26 8	2 8	26 10	2 20	69
70	26 21	1 24	26 22	1 35	26 23	1 49	26 24	2 0	26 26	2 11	26 28	2 23	70
71	26 39	1 26	26 40	1 37	26 41	1 51	26 42	2 3	26 44	2 14	26 46	2 26	71
72	26 57	1 28	26 58	1 40	26 59	1 53	27 0	2 6	27 2	2 18	27 4	2 30	72
73	27 15	1 30	27 16	1 42	27 17	1 56	27 18	2 9	27 20	2 21	27 22	2 33	73
74	27 33	1 32	27 34	1 44	27 35	1 58	27 36	2 12	27 38	2 24	27 40	2 36	74
75	27 50	1 34	27 51	1 47	27 52	2 1	27 53	2 15	27 55	2 27	27 57	2 40	75
76	28 7	1 36	28 8	1 49	28 9	2 4	28 11	2 17	28 13	2 30	28 15	2 43	76
77	28 24	1 37	28 25	1 51	28 26	2 6	28 28	2 20	28 30	2 33	28 32	2 46	77
78	28 41	1 39	28 42	1 53	28 43	2 9	28 45	2 23	28 47	2 36	28 49	2 50	78
79	28 58	1 41	28 59	1 55	29 0	2 11	29 2	2 26	29 4	2 39	29 6	2 53	79
80	29 15	1 43	29 16	1 57	29 17	2 14	29 19	2 29	29 21	2 42	29 23	2 57	80
81	29 31	1 45	29 32	2 0	29 33	2 16	29 35	2 31	29 37	2 46	29 39	3 0	81
82	30 4	1 49	30 5	2 4	30 6	2 21	30 8	2 36	30 10	2 52	30 12	3 7	82
83	30 36	1 53	30 37	2 9	30 38	2 26	30 40	2 42	30 42	2 58	30 44	3 14	83
84	31 8	1 57	31 9	2 13	31 10	2 31	31 12	2 47	31 14	3 4	31 15	3 21	84
85	31 38	2 0	31 39	2 18	31 40	2 36	31 42	2 53	31 44	3 10	31 46	3 28	85
86	32 8	2 4	32 9	2 22	32 10	2 41	32 12	2 58	32 14	3 16	32 16	3 35	86
87	32 38	2 8	32 39	2 27	32 40	2 46	32 42	3 4	32 44	3 22	32 46	3 41	87
88	33 7	2 12	33 8	2 31	33 9	2 51	33 11	3 9	33 13	3 28	33 15	3 48	88
89	33 36	2 16	33 37	2 36	33 38	2 56	33 39	3 15	33 41	3 34	33 44	3 55	89
90	34 5	2 20	34 6	2 40	34 7	3 1	34 9	3 21	34 11	3 41	34 13	4 1	90
91	34 33	2 24	34 34	2 45	34 35	3 6	34 37	3 26	34 39	3 47	34 41	4 8	91
92	35 0	2 28	35 1	2 49	35 3	3 11	35 5	3 32	35 7	3 53	35 9	4 15	92
93	35 28	2 32	35 29	2 54	35 31	3 16	35 33	3 37	35 35	3 59	35 37	4 22	93
94	35 56	2 35	35 57	2 58	35 59	3 21	36 1	3 43	36 3	4 5	36 4	4 29	94
95	36 22	2 39	36 23	3 3	36 25	3 26	36 27	3 48	36 29	4 11	36 30	4 36	95
96	36 48	2 43	36 50	3 7	36 52	3 31	36 54	3 54	36 56	4 17	36 58	4 43	96
97	37 14	2 47	37 15	3 12	37 17	3 36	37 19	4 0	37 21	4 23	37 23	4 49	97
98	37 40	2 51	37 41	3 16	37 43	3 41	37 45	4 5	37 47	4 29	37 49	4 56	98
99	38 5	2 55	38 6	3 21	38 8	3 46	38 10	4 11	38 12	4 36	38 14	5 2	99
100	38 30	2 59	38 31	3 25	38 33	3 51	38 35	4 16	38 37	4 42	38 39	5 9	100
101	38 55	3 3	38 56	3 30	38 57	3 56	38 59	4 22	39 1	4 48	39 4	5 16	101
102	39 20	3 7	39 21	3 34	39 23	4 1	39 25	4 27	39 27	4 54	39 29	5 22	102
103	39 44	3 10	39 45	3 39	39 47	4 6	39 49	4 33	39 51	5 0	39 53	5 29	103
104	40 8	3 14	40 9	3 43	40 11	4 11	40 13	4 39	40 15	5 7	40 17	5 36	104
105	40 32	3 18	40 33	3 48	40 35	4 16	40 37	4 45	40 39	5 13	40 41	5 42	105
106	40 56	3 22	40 57	3 52	40 59	4 21	41 1	4 50	41 3	5 19	41 5	5 49	106
107	41 19	3 26	41 20	3 57	41 22	4 26	41 24	4 56	41 26	5 25	41 28	5 56	107
108	41 42	3 30	41 43	4 1	41 45	4 31	41 47	5 2	41 49	5 32	41 51	6 3	108

Números auxiliares.	DECLINACION. 7.° Angulo horario.	7.° Correccion I.	8.° Angulo horario.	8.° Correccion I.	9.° Angulo horario.	9.° Correccion I.	10.° Angulo horario.	10.° Correccion I.	11.° Angulo horario.	11.° Correccion I.	12.° Angulo horario.	12.° Correccion I.	Números auxiliares.
	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	
1	2 51	0 2	2 52	0 2	2 52	0 2	2 53	0 3	2 53	0 3	2 54	0 3	1
2	4 2	0 4	4 3	0 4	4 3	0 5	4 4	0 6	4 4	0 6	4 5	0 7	2
3	4 57	0 6	4 58	0 6	4 59	0 7	5 0	0 8	5 0	0 9	5 1	0 10	3
4	5 42	0 8	5 44	0 8	5 45	0 10	5 46	0 11	5 46	0 12	5 47	0 14	4
5	6 23	0 10	6 24	0 11	6 25	0 12	6 26	0 14	6 27	0 15	6 28	0 17	5
6	7 0	0 12	7 2	0 13	7 3	0 15	7 4	0 17	7 5	0 18	7 6	0 21	6
7	7 33	0 14	7 35	0 15	7 36	0 17	7 38	0 20	7 39	0 21	7 40	0 24	7
8	8 5	0 16	8 6	0 17	8 8	0 20	8 9	0 23	8 10	0 24	8 12	0 27	8
9	8 35	0 18	8 37	0 20	8 38	0 22	8 40	0 25	8 41	0 28	8 43	0 30	9
10	9 2	0 20	9 4	0 22	9 6	0 25	9 7	0 28	9 9	0 31	9 10	0 34	10
11	9 28	0 22	9 30	0 24	9 32	0 27	9 34	0 31	9 35	0 34	9 37	0 37	11
12	9 54	0 24	9 57	0 26	9 58	0 30	10 0	0 34	10 2	0 37	10 3	0 41	12
13	10 19	0 26	10 21	0 28	10 23	0 32	10 25	0 37	10 26	0 40	10 28	0 44	13
14	10 42	0 28	10 44	0 31	10 46	0 35	10 48	0 40	10 50	0 43	10 51	0 48	14
15	11 5	0 30	11 7	0 33	11 9	0 37	11 11	0 42	11 13	0 46	11 15	0 51	15
16	11 26	0 32	11 29	0 35	11 31	0 40	11 33	0 45	11 35	0 49	11 36	0 55	16
17	11 47	0 34	11 50	0 37	11 52	0 42	11 54	0 48	11 56	0 52	11 58	0 58	17
18	12 8	0 35	12 11	0 40	12 13	0 45	12 15	0 51	12 17	0 56	12 19	1 1	18
19	12 28	0 37	12 30	0 42	12 32	0 47	12 34	0 54	12 37	0 59	12 38	1 4	19
20	12 47	0 39	12 49	0 44	12 51	0 50	12 54	0 57	12 56	1 2	12 58	1 8	20
21	13 6	0 41	13 9	0 46	13 10	0 52	13 13	0 59	13 15	1 5	13 17	1 11	21
22	13 24	0 43	13 27	0 48	13 29	0 55	13 31	1 2	13 34	1 8	13 35	1 15	22
23	13 42	0 45	13 45	0 50	13 47	0 57	13 50	1 5	13 52	1 11	13 54	1 18	23
24	14 1	0 47	14 4	0 53	14 6	1 0	14 9	1 8	14 11	1 14	14 13	1 22	24
25	14 18	0 49	14 21	0 55	14 24	1 2	14 26	1 11	14 28	1 17	14 30	1 25	25
26	14 34	0 51	14 38	0 57	14 40	1 5	14 43	1 14	14 45	1 20	14 47	1 28	26
27	14 52	0 53	14 55	0 59	14 57	1 7	15 0	1 16	15 2	1 24	15 4	1 31	27
28	15 8	0 55	15 11	1 2	15 13	1 10	15 16	1 19	15 18	1 27	15 21	1 35	28
29	15 24	0 57	15 27	1 4	15 29	1 12	15 32	1 22	15 35	1 30	15 37	1 38	29
30	15 40	0 59	15 43	1 6	15 46	1 15	15 48	1 25	15 51	1 33	15 53	1 42	30
31	15 55	1 1	15 58	1 8	16 1	1 17	16 4	1 28	16 6	1 36	16 9	1 45	31
32	16 10	1 3	16 13	1 11	16 16	1 20	16 19	1 31	16 21	1 39	16 24	1 49	32
33	16 25	1 5	16 28	1 13	16 31	1 22	16 34	1 33	16 37	1 42	16 39	1 52	33
34	16 41	1 7	16 44	1 15	16 46	1 25	16 49	1 36	16 52	1 45	16 55	1 56	34
35	16 55	1 9	16 58	1 17	17 1	1 27	17 4	1 39	17 6	1 48	17 9	1 59	35
36	17 10	1 10	17 13	1 20	17 16	1 31	17 19	1 42	17 22	1 52	17 25	2 2	36
37	17 24	1 12	17 28	1 22	17 30	1 33	17 33	1 45	17 36	1 55	17 39	2 5	37
38	17 38	1 14	17 42	1 24	17 44	1 36	17 47	1 48	17 50	1 58	17 53	2 9	38
39	17 52	1 16	17 56	1 26	17 58	1 38	18 1	1 50	18 4	2 1	18 8	2 12	39
40	18 5	1 18	18 9	1 29	18 12	1 41	18 15	1 53	18 18	2 4	18 21	2 16	40
41	18 18	1 20	18 22	1 31	18 25	1 43	18 28	1 56	18 31	2 7	18 34	2 19	41
42	18 31	1 22	18 35	1 33	18 38	1 46	18 41	1 59	18 44	2 10	18 47	2 23	42
43	18 45	1 24	18 48	1 35	18 51	1 48	18 54	2 2	18 57	2 13	19 1	2 26	43
44	18 58	1 26	19 1	1 38	19 4	1 51	19 7	2 4	19 10	2 16	19 14	2 30	44
45	19 11	1 28	19 14	1 40	19 17	1 53	19 20	2 7	19 24	2 20	19 27	2 33	45
46	19 24	1 30	19 27	1 42	19 30	1 56	19 33	2 10	19 37	2 23	19 40	2 36	46
47	19 36	1 32	19 39	1 44	19 42	1 58	19 45	2 13	19 49	2 26	19 52	2 39	47
48	19 49	1 34	19 53	1 46	19 56	2 1	19 59	2 16	20 2	2 29	20 6	2 43	48
49	20 1	1 36	20 5	1 49	20 8	2 3	20 11	2 18	20 14	2 32	20 18	2 46	49
50	20 13	1 38	20 17	1 51	20 20	2 6	20 23	2 21	20 26	2 35	20 30	2 50	50
51	20 25	1 40	20 29	1 53	20 32	2 8	20 35	2 24	20 38	2 38	20 42	2 53	51
52	20 37	1 42	20 41	1 55	20 44	2 11	20 47	2 27	20 50	2 41	20 54	2 57	52
53	20 48	1 44	20 52	1 57	20 55	2 13	20 58	2 30	21 2	2 44	21 6	3 0	53
54	21 0	1 45	21 4	2 0	21 7	2 16	21 10	2 31	21 14	2 47	21 19	3 2	54

Súmese cuando la declinacion y el zenit son de especies opuestas.
Réstese cuando la declinacion y el zenit sean de la misma especie.

Números auxiliares.	DECLINACION. 6.° 30′ Angulo horario.	6.° 30′ Correccion I.	7.° Angulo horario.	7.° Correccion I.	7.° 30′ Angulo horario.	7.° 30′ Correccion I.	8.° Angulo horario.	8.° Correccion I.	8.° 30′ Angulo horario.	8.° 30′ Correccion I.	9.° Angulo horario.	9.° Correccion I.	Números auxiliares.
	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	
55	21 23	1 41	21 24	1 48	21 25	1 56	21 26	2 4	21 28	2 12	21 29	2 21	55
56	21 45	1 45	21 46	1 52	21 47	2 0	21 48	2 9	21 50	2 17	21 51	2 26	56
57	22 8	1 48	22 9	1 56	22 11	2 4	22 12	2 13	22 13	2 22	22 15	2 31	57
58	22 30	1 52	22 31	2 0	22 32	2 8	22 33	2 18	22 34	2 27	22 36	2 36	58
59	22 52	1 55	22 53	2 4	22 54	2 12	22 55	2 22	22 56	2 32	22 58	2 41	59
60	23 13	1 59	23 14	2 8	23 15	2 17	23 16	2 27	23 18	2 36	23 20	2 46	60
61	23 34	2 3	23 35	2 12	23 36	2 21	23 38	2 31	23 39	2 41	23 41	2 51	61
62	23 54	2 6	23 55	2 16	23 57	2 25	23 58	2 35	23 59	2 46	24 1	2 56	62
63	24 14	2 10	24 15	2 20	24 17	2 30	24 18	2 40	24 20	2 51	24 22	3 1	63
64	24 35	2 13	24 36	2 24	24 37	2 34	24 38	2 44	24 40	2 55	24 42	3 6	64
65	24 55	2 17	24 56	2 28	24 57	2 38	24 58	2 49	25 0	3 0	25 2	3 11	65
66	25 14	2 21	25 15	2 32	25 16	2 42	25 18	2 53	25 19	3 4	25 22	3 16	66
67	25 33	2 24	25 34	2 36	25 36	2 46	25 37	2 58	25 39	3 9	25 41	3 21	67
68	25 52	2 28	25 53	2 40	25 55	2 51	25 57	3 3	25 58	3 14	26 0	3 26	68
69	26 11	2 31	26 12	2 44	26 14	2 55	26 16	3 7	26 18	3 19	26 20	3 31	69
70	26 30	2 35	26 31	2 48	26 32	2 59	26 34	3 12	26 36	3 24	26 38	3 36	70
71	26 48	2 39	26 49	2 52	26 50	3 4	26 52	3 16	26 54	3 29	26 56	3 41	71
72	27 6	2 42	27 7	2 56	27 8	3 8	27 10	3 21	27 12	3 34	27 15	3 47	72
73	27 24	2 46	27 25	3 0	27 27	3 12	27 29	3 26	27 31	3 39	27 33	3 52	73
74	27 42	2 49	27 43	3 4	27 45	3 16	27 47	3 30	27 49	3 44	27 51	3 57	74
75	27 59	2 53	28 0	3 8	28 2	3 20	28 4	3 35	28 6	3 48	28 8	4 2	75
76	28 16	2 57	28 17	3 12	28 19	3 24	28 21	3 39	28 23	3 53	28 25	4 7	76
77	28 34	3 0	28 35	3 16	28 36	3 29	28 38	3 44	28 40	3 58	28 43	4 12	77
78	28 51	3 4	28 52	3 20	28 53	3 33	28 56	3 48	28 58	4 3	29 0	4 17	78
79	29 8	3 8	29 9	3 24	29 11	3 37	29 13	3 53	29 15	4 8	29 17	4 22	79
80	29 25	3 12	29 26	3 28	29 28	3 41	29 30	3 57	29 32	4 13	29 35	4 27	80
81	29 41	3 16	29 42	3 32	29 44	3 46	29 46	4 2	29 49	4 17	29 51	4 33	81
82	30 14	3 23	30 15	3 40	30 16	3 54	30 19	4 11	30 21	4 27	30 23	4 43	82
83	30 46	3 30	30 47	3 47	30 48	4 3	30 51	4 20	30 53	4 36	30 56	4 53	83
84	31 18	3 38	31 19	3 55	31 21	4 11	31 23	4 29	31 26	4 46	31 28	5 3	84
85	31 48	3 45	31 49	4 3	31 51	4 20	31 53	4 38	31 56	4 55	31 59	5 13	85
86	32 18	3 52	32 19	4 10	32 21	4 28	32 24	4 47	32 26	5 5	32 29	5 23	86
87	32 48	3 59	32 49	4 18	32 51	4 37	32 54	4 56	32 56	5 14	32 59	5 33	87
88	33 17	4 7	33 19	4 26	33 20	4 45	33 23	5 5	33 26	5 24	33 28	5 43	88
89	33 46	4 14	33 48	4 34	33 50	4 53	33 52	5 14	33 55	5 33	33 58	5 53	89
90	34 15	4 21	34 17	4 42	34 19	5 2	34 22	5 23	34 25	5 43	34 27	6 4	90
91	34 43	4 29	34 45	4 49	34 47	5 10	34 50	5 32	34 53	5 53	34 56	6 14	91
92	35 11	4 36	35 13	4 57	35 14	5 19	35 17	5 41	35 20	6 2	35 23	6 24	92
93	35 39	4 43	35 41	5 5	35 43	5 27	35 46	5 50	35 49	6 12	35 51	6 34	93
94	36 6	4 50	36 8	5 13	36 10	5 36	36 13	5 59	36 16	6 21	36 19	6 44	94
95	36 32	4 58	36 34	5 21	36 36	5 44	36 39	6 8	36 42	6 31	36 45	6 54	95
96	37 0	5 5	37 2	5 29	37 4	5 53	37 6	6 17	37 9	6 40	37 12	7 4	96
97	37 25	5 12	37 27	5 37	37 29	6 1	37 32	6 26	37 35	6 50	37 37	7 14	97
98	37 51	5 20	37 53	5 45	37 55	6 10	37 58	6 35	38 1	6 59	38 4	7 24	98
99	38 16	5 27	38 18	5 53	38 20	6 18	38 23	6 44	38 26	7 9	38 29	7 35	99
100	38 42	5 34	38 44	6 0	38 45	6 26	38 48	6 53	38 51	7 19	38 54	7 45	100
101	39 7	5 41	39 9	6 8	39 11	6 35	39 13	7 2	39 16	7 28	39 19	7 55	101
102	39 32	5 49	39 34	6 16	39 36	6 43	39 39	7 11	39 41	7 38	39 45	8 5	102
103	39 56	5 56	39 58	6 24	40 0	6 52	40 3	7 20	40 6	7 47	40 9	8 15	103
104	40 20	6 3	40 22	6 32	40 24	7 0	40 27	7 29	40 30	7 57	40,33	8 25	104
105	40 44	6 10	40 47	6 40	40 49	7 9	40 52	7 38	40 55	8 6	40 58	8 35	105
106	41 8	6 18	41 11	6 48	41 13	7 17	41 16	7 47	41 19	8 16	41 22	8 46	106
107	41 31	6 25	41 34	6 56	41 36	7 26	41 39	7 56	41 42	8 25	41 45	8 56	107
108	41 54	6 33	41 57	7 4	41 59	7 34	42 2	8 5	42 5	8 35	42 8	9 6	108

Súmese cuando la declinacion y el zenit son de especies opuestas.

Réstese cuando la declinacion y el zenit sean de la misma especie.

Números auxiliares	DECLINACION. 9.° 30′ Angulo horario. m. s.	9.° 30′ Correccion I. ′ ″	10.° Angulo horario. m. s.	10.° Correccion I ′ ″	10.° 30′ Angulo horario. m. s.	10.° 30′ Correccion I. ′ ″	11.° Angulo horario. m. s.	11.° Correccion I. ′ ″	11.° 30′ Angulo horario. m. s.	11.° 30′ Correccion I. ′ ″	12.° Angulo horario. m. s.	12.° Correccion I. ′ ″	Números auxiliares
55	21 31	2 28	21 33	2 37	21 35	2 45	21 38	2 53	21 40	3 1	21 43	3 9	55
56	21 53	2 33	21 55	2 43	21 57	2 51	22 0	2 59	22 3	3 8	22 6	3 16	56
57	22 17	2 39	22 18	2 48	22 20	2 57	22 23	3 5	22 26	3 14	22 29	3 23	67
58	22 38	2 44	22 40	2 54	22 42	3 3	22 45	3 11	22 48	3 20	22 51	3 30	68
59	23 0	2 49	23 2	3 0	23 5	3 9	23 7	3 18	23 10	3 26	23 13	3 36	59
60	23 22	2 55	23 24	3 5	23 26	3 15	23 29	3 24	23 32	3 33	23 35	3 43	60
61	23 43	3 0	23 45	3 11	23 48	3 21	23 50	3 30	23 53	3 39	23 56	3 50	61
62	24 3	3 5	24 5	3 17	24 8	3 27	24 11	3 36	24 14	3 46	24 17	3 57	62
63	24 24	3 11	24 26	3 22	24 28	3 33	24 31	3 43	24 34	3 52	24 37	4 4	63
64	24 44	3 16	24 46	3 28	24 49	3 39	24 52	3 49	24 55	3 59	24 58	4 10	64
65	25 4	3 21	25 6	3 34	25 9	3 45	25 12	3 55	25 15	4 6	25 18	4 17	65
66	25 24	3 27	25 26	3 39	25 28	3 51	25 31	4 1	25 35	4 12	25 38	4 24	66
67	25 43	3 32	25 45	3 45	25 48	3 57	25 51	4 7	25 54	4 19	25 57	4 31	67
68	26 2	3 37	26 4	3 51	26 7	4 3	26 10	4 13	26 13	4 26	26 17	4 38	68
69	26 22	3 43	26 24	3 56	26 26	4 9	26 29	4 20	26 33	4 32	26 36	4 45	69
70	26 40	3 48	26 42	4 2	26 45	4 15	26 48	4 26	26 52	4 39	26 55	4 51	70
71	26 58	3 53	27 0	4 8	27 3	4 21	27 6	4 33	27 10	4 46	27 13	4 58	71
72	27 17	3 59	27 19	4 13	27 21	4 27	27 25	4 39	27 29	4 52	26 32	5 5	72
73	27 35	4 4	27 37	4 19	27 40	4 33	27 43	4 46	27 47	4 59	27 50	5 12	73
74	27 53	4 9	27 55	4 25	27 58	4 39	28 2	4 52	28 5	5 5	28 8	5 19	74
75	28 10	4 15	28 12	4 30	28 15	4 45	28 19	4 58	28 22	5 12	28 26	5 25	75
76	28 27	4 20	28 29	4 36	28 33	4 51	28 37	5 4	28 40	5 19	28 43	5 32	76
77	28 45	4 25	28 47	4 42	28 50	4 57	28 53	5 10	28 57	5 25	29 0	5 39	77
78	29 2	4 31	29 4	4 47	29 7	5 3	29 11	5 17	29 14	5 32	29 18	5 45	78
79	29 20	4 37	29 22	4 53	29 25	5 9	29 28	5 23	29 32	5 38	29 35	5 52	79
80	29 37	4 42	29 39	4 59	29 42	5 15	29 45	5 29	29 49	5 45	29 52	5 59	80
81	29 53	4 48	29 55	5 4	29 58	5 20	30 2	5 35	30 5	5 51	30 9	6 6	81
82	30 26	4 58	30 28	5 15	30 31	5 32	30 34	5 47	30 38	6 4	30 41	6 20	82
83	30 58	5 9	31 0	5 26	31 3	5 44	31 7	6 0	31 10	6 17	31 14	6 34	83
84	31 31	5 20	31 33	5 38	31 36	5 56	31 39	6 12	31 43	6 30	31 47	6 47	84
85	32 1	5 30	32 3	5 49	32 6	6 8	32 10	6 24	32 14	6 43	32 17	7 1	85
86	32 32	5 41	32 34	6 0	32 37	6 20	32 40	6 37	32 44	6 56	32 48	7 15	86
87	33 2	5 52	33 4	6 11	33 7	6 32	33 11	6 49	33 15	7 9	33 19	7 28	77
88	33 31	6 2	33 34	6 22	33 37	6 43	33 40	7 1	33 44	7 22	33 49	7 42	88
89	34 1	6 13	34 3	6 33	34 6	6 55	34 10	7 13	34 14	7 35	34 18	7 55	89
90	34 30	6 24	34 32	6 45	34 36	7 7	34 39	7 26	34 43	7 48	34 48	8 9	90
91	34 58	6 34	35 0	6 56	35 4	7 19	35 8	7 38	35 12	8 1	35 16	8 23	91
92	35 26	6 45	35 28	7 7	35 32	7 31	35 36	7 51	35 39	8 14	35 44	8 36	92
93	35 54	6 56	35 56	7 19	36 0	7 43	36 4	8 3	36 8	8 27	36 13	8 50	93
94	36 21	7 6	36 24	7 30	36 27	7 55	36 31	8 16	36 36	8 40	36 40	9 3	94
95	36 48	7 17	36 50	7 41	36 54	8 6	36 58	8 28	37 2	8 53	37 6	9 17	95
96	37 15	7 28	37 17	7 53	37 21	8 18	37 26	8 41	37 30	9 6	37 34	9 31	96
97	37 40	7 38	37 43	8 4	37 47	8 30	37 51	8 53	37 55	9 19	38 0	9 44	97
98	38 6	7 49	38 9	8 15	38 13	8 42	38 17	9 6	38 22	9 32	38 27	9 58	98
99	38 32	8 0	38 35	8 26	38 39	8 53	38 44	9 18	38 49	9 45	38 53	10 12	99
100	38 57	8 10	39 0	8 37	39 4	9 5	39 9	9 31	39 13	9 58	39 17	10 25	100
101	39 22	8 21	39 26	8 48	39 30	9 17	39 35	9 43	39 39	10 11	39 43	10 39	101
102	39 48	8 32	39 51	9 0	39 55	9 29	40 0	9 56	40 4	10 24	40 9	10 52	102
103	40 12	8 42	40 16	9 11	40 20	9 41	40 25	10 8	40 29	10 37	40 33	11 6	103
104	40 36	8 53	40 40	9 23	40 44	9 53	40 49	10 21	40 53	10 50	40 58	11 19	104
105	41 1	9 4	41 5	9 34	41 9	10 4	41 14	10 33	41 18	11 3	41 22	11 33	105
106	41 25	9 15	41 29	9 46	41 33	10 16	41 38	10 46	41 43	11 16	41 47	11 46	106
107	41 49	9 26	41 53	9 57	41 57	10 28	42 2	10 58	42 6	11 29	42 11	12 0	107
108	42 12	9 37	42 16	10 9	42 20	10 40	42 25	11 11	42 30	11 42	42 35	12 13	108

Súmese cuando la declinacion y el zenit son de especies opuestas.

Réstese cuando la declinacion y el zenit sean de la misma especie.

Números auxiliares	DECLINACION. 13° Angulo horario. m. s.	13° Correccion I. ′ ″	14° Angulo horario. m. s.	14° Correccion I. ′ ″	15° Angulo horario. m. s.	15° Correccion I. ′ ″	16° Angulo horario. m. s.	16° Correccion I. ′ ″	17° Angulo horario. m. s.	17° Correccion I. ′ ″	18° Angulo horario. m. s.	18° Correccion I. ′ ″	Números auxiliares
1	2 54	0 4	2 54	0 4	2 55	0 4	2 56	0 4	2 57	0 5	2 59	0 5	1
2	4 6	0 8	4 7	0 8	4 8	0 8	4 9	0 9	4 10	0 10	4 12	0 10	2
3	5 2	0 11	5 3	0 12	5 5	0 12	5 6	0 13	5 8	0 14	5 10	0 15	3
4	5 48	0 15	5 49	0 16	5 51	0 16	5 53	0 18	5 55	0 19	5 57	0 20	4
5	6 29	0 19	6 31	0 20	6 33	0 20	6 35	0 22	6 37	0 24	6 39	0 25	5
6	7 7	0 22	7 9	0 24	7 11	0 25	7 13	0 27	7 15	0 29	7 18	0 31	6
7	7 41	0 26	7 43	0 28	7 45	0 29	7 47	0 31	7 49	0 34	7 52	0 36	7
8	8 13	0 30	8 15	0 32	8 17	0 33	8 20	0 36	8 22	0 39	8 25	0 41	8
9	8 44	0 33	8 46	0 36	8 48	0 37	8 51	0 40	8 53	0 43	8 57	0 46	9
10	9 12	0 37	9 14	0 40	9 16	0 41	9 19	0 45	9 21	0 48	9 25	0 51	10
11	9 38	0 41	9 41	0 44	9 43	0 45	9 46	0 50	9 48	0 53	9 52	0 56	11
12	10 5	0 44	10 8	0 48	10 10	0 50	10 13	0 55	10 15	0 58	10 19	1 2	12
13	10 29	0 48	10 32	0 52	10 35	0 54	10 38	0 59	10 40	1 3	10 44	1 7	13
14	10 53	0 52	10 56	0 56	10 59	0 58	11 2	1 3	11 4	1 8	11 9	1 12	14
15	11 17	0 55	11 20	1 0	11 23	1 3	11 26	1 8	11 28	1 13	11 33	1 17	15
16	11 38	0 59	11 41	1 4	11 45	1 7	11 48	1 12	11 51	1 18	11 55	1 22	16
17	12 0	1 3	12 3	1 8	12 7	1 11	12 10	1 17	12 12	1 22	12 17	1 27	17
18	12 21	1 6	12 25	1 11	12 29	1 16	12 32	1 22	12 34	1 27	12 39	1 33	18
19	12 40	1 10	12 45	1 15	12 49	1 20	12 52	1 26	12 54	1 32	12 59	1 38	19
20	13 0	1 14	13 4	1 19	13 8	1 24	13 12	1 31	13 14	1 37	13 19	1 43	20
21	13 19	1 17	13 24	1 23	13 28	1 28	13 32	1 35	13 34	1 41	13 39	1 48	21
22	13 38	1 21	13 42	1 27	13 46	1 32	13 50	1 40	13 53	1 46	13 58	1 53	22
23	13 56	1 25	14 1	1 31	14 5	1 36	14 9	1 44	14 12	1 51	14 17	1 58	23
24	14 16	1 28	14 20	1 35	14 24	1 41	14 28	1 49	14 32	1 56	14 37	2 4	24
25	14 33	1 32	14 38	1 39	14 42	1 45	14 46	1 53	14 50	2 1	14 55	2 9	25
26	14 50	1 36	14 54	1 43	14 58	1 49	15 2	1 58	15 6	2 6	15 11	2 14	26
27	15 7	1 39	15 12	1 47	15 16	1 53	15 20	2 3	15 24	2 10	15 29	2 19	27
28	15 24	1 43	15 28	1 51	15 32	1 58	15 37	2 7	15 41	2 15	15 46	2 24	28
29	15 40	1 47	15 44	1 55	15 49	2 2	15 53	2 12	15 58	2 20	16 3	2 29	29
30	15 57	1 50	16 1	1 59	16 5	2 7	16 10	2 17	16 15	2 25	16 20	2 35	30
31	16 12	1 54	16 16	2 3	16 21	2 11	16 25	2 21	16 31	2 30	16 35	2 40	31
32	16 28	1 58	16 32	2 7	16 36	2 15	16 41	2 26	16 47	2 35	16 51	2 45	32
33	16 43	2 1	16 47	2 11	16 52	2 20	16 57	2 30	17 3	2 40	17 7	2 50	33
34	16 59	2 5	17 3	2 15	17 7	2 24	17 13	2 35	17 19	2 45	17 23	2 55	34
35	17 13	2 9	17 17	2 19	17 22	2 28	17 27	2 39	17 33	2 50	17 37	3 0	35
36	17 29	2 12	17 33	2 22	17 37	2 33	17 43	2 44	17 49	2 55	17 53	3 5	36
37	17 43	2 16	17 47	2 26	17 52	2 37	17 57	2 48	18 5	3 0	18 8	3 10	37
38	17 58	2 20	18 2	2 30	18 6	2 41	18 12	2 53	18 18	3 5	18 22	3 15	38
39	18 12	2 23	18 16	2 34	18 21	2 45	18 26	2 57	18 32	3 9	18 37	3 20	39
40	18 26	2 27	18 30	2 38	18 34	2 49	18 40	3 2	18 46	3 14	18 51	3 25	40
41	18 39	2 31	18 43	2 42	18 48	2 53	18 53	3 6	18 59	3 19	19 4	3 30	41
42	18 52	2 34	18 56	2 46	19 1	2 58	19 7	3 11	19 13	3 24	19 18	3 36	42
43	19 6	2 38	19 10	2 50	19 15	3 2	19 21	3 15	19 26	3 29	19 32	3 41	43
44	19 19	2 42	19 23	2 54	19 28	3 6	19 34	3 20	19 40	3 34	19 45	3 46	44
45	19 32	2 45	19 37	2 58	19 42	3 11	19 48	3 25	19 53	3 38	19 59	3 51	45
46	19 46	2 49	19 50	3 2	19 55	3 15	20 1	3 29	20 7	3 43	20 13	3 56	46
47	19 58	2 53	20 3	3 6	20 8	3 19	20 14	3 34	20 19	3 48	20 25	4 1	47
48	20 11	2 56	20 16	3 10	20 21	3 24	20 27	3 39	20 33	3 53	20 39	4 7	48
49	20 24	3 0	20 28	3 14	20 34	3 28	20 40	3 43	20 45	3 58	20 52	4 12	49
50	20 36	3 4	20 41	3 18	20 46	3 32	20 52	3 48	20 58	4 3	21 4	4 17	50
51	20 48	3 7	20 53	3 22	20 59	3 36	21 5	3 52	21 11	4 7	21 17	4 22	51
52	21 0	3 11	21 5	3 26	21 10	3 40	21 17	3 57	21 23	4 12	21 29	4 27	52
53	21 12	3 15	21 17	3 50	21 23	3 44	21 29	4 1	21 35	4 17	21 41	4 32	53
54	21 24	3 18	21 29	3 33	21 35	3 49	21 41	4 6	21 47	4 22	21 54	4 38	54

Súmese cuando la declinacion y el zenit son de especies opuestas.

Réstese cuando la declinacion y el zenit sean de la misma especie.

Números auxiliares.	DECLINACION. 12° 30′ Angulo horario.	12° 30′ Correccion I.	13° Angulo horario.	13° Correccion I.	13° 20′ Angulo horario.	13° 20′ Correccion I.	14° Angulo horario	14° Correccion I	14° 40′ Angulo horario.	14° 40′ Correccion I.	15° Angulo horario.	15° Correccion I.	Números auxiliares.
	m. s.	′ ″	m. s	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	
55	21 45	3 17	21 47	3 25	21 50	3 32	21 53	3 41	21 56	3 49	21 59	3 58	55
56	22 7	3 24	22 9	3 32	22 12	3 40	22 15	3 49	22 19	3 57	22 22	4 6	56
57	22 31	3 31	22 33	3 40	22 36	3 48	22 39	3 57	22 43	4 5	22 46	4 15	57
58	22 52	3 38	22 54	3 47	22 57	3 55	23 1	4 5	23 5	4 13	23 8	4 23	58
59	23 15	3 45	23 17	3 54	23 20	4 3	23 23	4 13	23 27	4 21	23 30	4 32	59
60	23 36	3 52	23 38	4 2	23 41	4 11	23 45	4 21	23 49	4 30	23 52	4 40	60
61	23 58	3 59	24 0	4 9	24 3	4 18	24 7	4 29	24 11	4 38	24 14	4 49	61
62	24 18	4 6	24 20	4 16	24 24	4 26	24 27	4 37	24 31	4 46	24 34	4 57	62
63	24 39	4 14	24 41	4 24	24 44	4 34	24 48	4 45	24 52	4 55	24 55	5 6	63
64	24 59	4 21	25 1	4 31	25 4	4 41	25 8	4 53	25 13	5 3	25 16	5 15	64
65	25 20	4 28	25 22	4 38	25 25	4 49	25 29	5 1	25 33	5 11	25 36	5 23	65
66	25 39	4 35	25 41	4 46	25 44	4 57	25 48	5 9	25 53	5 20	25 56	5 32	66
67	25 59	4 42	26 1	4 53	26 4	5 4	26 8	5 17	26 13	5 28	26 16	5 40	67
68	26 19	4 49	26 21	5 1	26 23	5 12	26 27	5 25	26 32	5 36	26 35	5 49	68
69	26 38	4 56	26 40	5 8	26 43	5 20	26 47	5 33	26 52	5 45	26 55	5 57	69
70	26 56	5 3	26 58	5 16	27 2	5 27	27 6	5 41	27 11	5 53	27 14	6 6	70
71	27 15	5 10	27 17	5 23	27 20	5 35	27 24	5 49	27 29	6 1	27 32	6 14	71
72	27 33	5 18	27 35	5 31	27 39	5 43	27 43	5 57	27 48	6 10	27 51	6 23	72
73	27 51	5 25	27 54	5 38	27 58	5 50	28 2	6 5	28 6	6 18	28 10	6 32	73
74	28 10	5 32	28 12	5 45	28 16	5 58	28 20	6 13	28 25	6 26	28 29	6 40	74
75	28 28	5 39	28 30	5 53	28 34	6 6	28 38	6 21	28 43	6 35	28 47	6 49	75
76	28 45	5 46	28 47	6 0	28 51	6 13	28 55	6 29	29 0	6 43	29 4	6 57	76
77	29 2	5 53	29 5	6 8	29 9	6 21	29 13	6 37	29 18	6 51	29 22	7 6	77
78	29 20	6 0	29 22	6 45	29 26	6 29	29 30	6 45	29 35	7 0	29 39	7 14	78
79	29 37	6 7	29 40	6 23	29 44	6 37	29 48	6 53	29 53	7 8	29 57	7 23	79
80	29 54	6 14	29 57	6 36	30 1	6 45	30 5	7 1	30 10	7 16	30 14	7 31	80
81	30 11	6 22	50 14	6 38	30 18	6 53	30 22	7 9	30 27	7 25	30 31	7 40	81
82	30 44	6 36	30 47	6 55	30 51	7 8	30 55	7 24	31 0	7 42	31 4	7 57	82
83	31 17	6 50	31 20	7 8	31 24	7 23	31 28	7 40	31 33	7 58	31 37	8 14	83
84	31 49	7 4	31 52	7 22	31 56	7 39	32 1	7 56	32 6	8 15	32 10	8 31	84
85	32 20	7 18	32 23	7 37	32 27	7 54	32 32	8 12	32 37	8 31	32 41	8 48	85
86	32 50	7 32	32 54	7 52	32 58	8 9	33 3	8 28	33 8	8 48	33 12	9 6	86
87	33 21	7 46	33 25	8 6	33 29	8 25	33 34	8 44	33 39	9 4	33 43	9 23	87
88	33 51	8 0	33 54	8 21	33 58	8 40	34 3	9 0	34 9	9 21	34 13	9 40	88
89	34 20	8 14	34 24	8 36	34 28	8 55	34 33	9 16	34 39	9 37	34 43	9 57	89
90	34 50	8 29	34 54	8 50	34 58	9 11	35 3	9 32	35 9	9 54	35 18	10 15	90
91	35 19	8 43	35 23	9 5	35 27	9 26	35 32	9 48	35 38	10 11	35 42	10 32	91
92	35 46	8 57	35 50	9 20	35 55	9 41	36 0	10 4	36 6	10 27	36 11	10 49	92
93	36 15	9 11	36 19	9 34	36 24	9 57	36 29	10 20	36 35	10 44	36 40	11 6	93
94	36 43	9 25	36 47	9 49	36 52	10 12	36 57	10 36	37 3	11 0	37 7	11 23	94
95	37 9	9 40	37 14	10 4	37 19	10 27	37 24	10 52	37 30	11 17	37 34	11 41	95
96	37 37	9 54	37 41	10 18	37 46	10 43	37 51	11 8	37 57	11 34	38 2	11 58	96
97	38 3	10 8	38 7	10 33	38 12	10 58	38 17	11 24	38 23	11 51	38 28	12 15	97
98	38 30	10 22	38 34	10 48	38 39	11 13	38 44	11 40	38 50	12 7	38 55	12 32	98
99	38 56	10 37	38 59	11 3	39 4	11 29	39 10	11 56	39 16	12 23	39 21	12 50	99
100	39 21	10 51	39 25	11 18	39 30	11 44	39 36	12 12	39 42	12 40	39 47	13 7	100
101	39 47	11 5	39 50	11 33	39 55	12 0	40 1	12 28	40 8	12 56	40 13	13 24	101
102	40 12	11 19	40 16	11 47	40 21	12 15	40 27	12 44	40 33	13 13	40 39	13 41	102
103	40 37	11 33	40 41	12 2	40 46	12 31	40 52	13 0	40 58	13 29	41 4	13 58	103
104	41 2	11 48	41 6	12 17	41 11	12 46	41 17	13 16	41 23	13 46	41 28	14 16	104
105	41 26	12 2	41 31	12 32	41 36	13 2	41 42	13 32	41 48	14 2	41 53	14 33	105
106	41 51	12 16	41 56	12 46	42 1	13 17	42 7	13 38	42 13	14 19	42 18	14 50	106
107	42 16	12 30	42 20	13 1	42 25	13 32	42 31	14 4	42 36	14 35	42 42	15 7	107
108	42 39	12 44	42 44	13 16	42 49	13 48	42 54	14 20	43 0	14 52	43 6	15 25	108

Súmese cuando la declinacion y el zenit son de especies opuestas.

Réstese cuando la declinacion y el zenit sean de la misma especie.

Números auxiliares.	DECLINACION. 15° 30′ Angulo horario	15° 30′ Correccion I.	16° Angulo horario.	16° Correccion I.	16° 30′ Angulo horario.	16° 30′ Correccion I.	17° Angulo horario	17° Correccion I	17° 30′ Angulo horario.	17° 30′ Correccion I.	18° Angulo horario.	18° Correccion I.	Números auxiliares
	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	m. s.	′ ″	
55	22 1	4 5	22 5	4 15	22 8	4 23	22 11	4 32	22 14	4 40	22 18	4 48	55
56	22 24	4 14	22 28	4 24	22 31	4 33	22 34	4 42	22 37	4 50	22 41	4 58	56
57	22 48	4 23	22 52	4 33	22 55	4 42	22 58	4 51	23 1	5 0	23 5	5 9	57
58	23 10	4 32	23 14	4 42	23 17	4 52	23 20	5 1	23 23	5 10	23 27	5 19	58
59	23 32	4 41	23 37	4 51	23 40	5 1	23 43	5 11	23 46	5 20	23 50	5 29	59
60	23 54	4 50	23 59	5 0	24 2	5 11	24 5	5 21	24 8	5 30	24 12	5 40	60
61	24 16	4 59	24 21	5 9	24 24	5 20	24 27	5 30	24 30	5 40	24 34	5 50	61
62	24 37	5 8	24 42	5 18	24 45	5 30	24 48	5 40	24 51	5 50	24 55	6 0	62
63	24 57	5 17	25 2	5 28	25 6	5 39	25 9	5 50	25 12	6 1	25 16	6 11	63
64	25 18	5 25	25 23	5 37	25 27	5 48	25 30	6 0	25 34	6 11	25 38	6 21	64
65	25 39	5 34	25 43	5 46	25 47	5 58	25 51	6 10	25 55	6 21	25 59	6 31	65
66	25 59	5 43	26 3	5 55	26 7	6 7	26 11	6 19	26 15	6 31	26 19	6 42	66
67	26 19	5 52	26 23	6 4	26 27	6 17	26 31	6 29	26 35	6 41	26 39	6 52	67
68	26 38	6 1	26 43	6 14	26 47	6 26	26 51	6 39	26 55	6 51	26 59	7 3	68
69	26 58	6 10	27 3	6 23	27 7	6 36	27 11	6 49	27 15	7 1	27 19	7 13	69
70	27 17	6 19	27 22	6 32	27 26	6 45	27 30	6 58	27 34	7 11	27 38	7 24	70
71	27 35	6 28	27 40	6 41	27 44	6 55	27 48	7 8	27 53	7 22	27 57	7 34	71
72	27 54	6 37	27 59	6 51	28 3	7 4	28 7	7 18	28 12	7 32	28 16	7 45	72
73	28 13	6 45	28 17	7 0	28 22	7 14	28 26	7 28	28 31	7 42	28 35	7 55	73
74	28 32	6 54	28 36	7 9	28 41	7 23	28 45	7 38	28 50	7 52	28 54	8 6	74
75	28 50	7 3	28 54	7 18	28 59	7 33	29 3	7 47	29 8	8 2	29 12	8 16	75
76	29 7	7 12	29 11	7 27	29 16	7 42	29 21	7 57	29 26	8 12	29 30	8 27	76
77	29 25	7 21	29 29	7 37	29 34	7 52	29 39	8 7	29 44	8 22	29 48	8 37	77
78	29 42	7 30	29 46	7 46	29 52	8 1	29 57	8 17	30 2	8 32	30 6	8 48	78
79	30 0	7 39	50 5	7 55	30 10	8 11	30 15	8 26	30 20	8 42	30 24	8 58	79
80	30 17	7 48	30 22	8 4	30 27	8 20	30 32	8 36	30 37	8 53	30 42	9 9	80
81	30 34	7 57	30 39	8 14	30 44	8 30	30 49	8 46	30 54	9 3	30 59	9 19	81
82	31 8	8 15	31 13	8 52	31 17	8 49	31 22	9 6	31 28	9 23	31 32	9 40	82
83	31 40	8 33	31 46	8 50	31 50	9 8	31 55	9 25	32 1	9 43	32 5	10 1	83
84	32 14	8 51	32 19	9 9	32 24	9 27	32 29	9 45	32 34	10 3	32 38	10 22	84
85	32 45	9 9	32 50	9 27	32 55	9 46	33 0	10 4	33 5	10 24	33 11	10 42	85
86	33 16	9 26	33 22	9 45	33 27	10 5	33 32	10 24	33 37	10 44	33 42	11 3	86
87	33 46	9 44	33 52	10 4	33 57	10 24	34 3	10 43	34 8	11 4	34 14	11 24	87
88	34 17	10 2	34 23	10 22	34 28	10 43	34 33	11 3	34 38	11 24	34 44	11 45	88
89	34 47	10 19	34 53	10 40	34 58	11 2	35 4	11 22	35 9	11 44	35 15	12 5	89
90	35 17	10 37	35 23	10 59	35 28	11 21	35 34	11 42	35 40	12 5	35 46	12 26	90
91	35 46	10 55	35 53	11 17	35 58	11 40	36 4	12 1	36 9	12 25	36 15	12 47	91
92	36 16	11 13	36 21	11 35	36 26	11 59	36 32	12 21	36 38	12 45	36 44	13 8	92
93	36 45	11 31	36 50	11 54	36 45	12 18	37 1	12 41	37 7	13 5	37 13	13 29	93
94	37 11	11 49	37 18	12 12	37 24	12 37	37 30	13 0	37 36	13 26	37 42	13 50	94
95	37 39	12 6	37 45	12 30	37 51	12 56	37 57	13 20	38 3	13 46	38 9	14 10	95
96	38 7	12 24	38 13	12 49	38 19	13 15	38 24	13 40	38 30	14 6	38 36	14 31	96
97	38 33	12 42	38 39	13 7	38 45	13 34	38 51	13 59	38 57	14 26	39 3	14 52	97
98	39 0	13 0	39 6	13 25	39 12	13 53	39 18	14 19	39 25	14 47	39 31	15 13	98
99	39 26	13 17	39 32	13 44	39 38	14 12	39 44	14 39	39 51	15 7	39 57	15 34	99
100	39 52	13 35	39 58	14 2	40 4	14 31	40 10	14 58	40 17	15 27	40 23	15 55	100
101	40 18	13 53	40 24	14 20	40 30	14 50	40 37	15 18	40 43	15 47	40 50	16 16	101
102	40 44	14 11	40 50	14 39	40 56	15 9	41 3	15 38	41 10	16 8	41 17	16 37	102
103	41 9	14 29	41 15	14 57	41 21	15 28	41 28	15 57	41 35	16 28	41 42	16 58	103
104	41 34	14 46	41 40	15 15	41 46	15 47	41 53	16 17	42 0	16 48	42 7	17 18	104
105	41 59	15 4	42 5	15 34	42 11	16 6	42 18	16 37	42 25	17 8	42 32	17 39	105
106	42 24	15 22	42 31	15 52	42 37	16 25	42 44	16 56	42 51	17 29	42 58	18 0	106
107	42 48	15 40	42 55	16 11	43 1	16 44	43 8	17 16	43 15	17 49	43 22	18 21	107
108	43 12	15 57	43 19	16 30	43 25	17 3	43 32	17 36	43 39	18 9	43 47	18 42	108

DECLINACION.

Números auxiliares.	19° Angulo horario.	19° Correccion I.	20° Angulo horario.	20° Correccion I.	21° Angulo horario.	21° Correccion I.	22° Angulo horario.	22° Correccion I.	23° Angulo horario.	23° Correccion I.	23° 20' Angulo horario.	23° 20' Correccion I.	Números auxiliares.
	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	
1	2 59	0 5	3 0	0 5	3 1	0 6	3 2	0 6	3 4	0 7	3 4	0 7	1
2	4 14	0 10	4 16	0 11	4 18	0 12	4 19	0 12	4 20	0 13	4 20	0 14	2
3	5 12	0 16	5 15	0 17	5 17	0 18	5 18	0 19	5 20	0 20	5 21	0 21	3
4	6 0	0 21	6 3	0 23	6 5	0 24	6 7	0 25	6 9	0 26	6 10	0 27	4
5	6 42	0 26	6 45	0 29	6 48	0 30	6 50	0 31	6 52	0 33	6 53	0 34	5
6	7 21	0 32	7 25	0 35	7 28	0 36	7 30	0 38	7 32	0 40	7 33	0 41	6
7	7 55	0 38	8 0	0 40	8 3	0 42	8 5	0 44	8 8	0 46	8 9	0 47	7
8	8 29	0 43	8 33	0 46	8 36	0 48	8 39	0 50	8 42	0 53	8 43	0 54	8
9	9 1	0 49	9 5	0 52	9 8	0 54	9 11	0 57	9 14	1 0	9 14	1 1	9
10	9 29	0 54	9 34	0 57	9 37	1 0	9 40	1 4	9 43	1 7	9 44	1 8	10
11	9 57	0 59	10 2	1 3	10 5	1 6	10 8	1 10	10 11	1 14	10 12	1 15	11
12	10 24	1 5	10 29	1 9	10 33	1 12	10 36	1 17	10 40	1 21	10 41	1 22	12
13	10 49	1 10	10 55	1 15	10 59	1 18	11 2	1 23	11 6	1 27	11 7	1 28	13
14	11 14	1 15	11 19	1 21	11 23	1 24	11 27	1 29	11 31	1 34	11 33	1 35	14
15	11 38	1 21	11 44	1 27	11 48	1 30	11 52	1 36	11 56	1 41	11 58	1 42	15
16	12 0	1 27	12 6	1 32	12 10	1 36	12 14	1 42	12 18	1 47	12 20	1 49	16
17	12 23	1 32	12 29	1 38	12 33	1 42	12 37	1 48	12 41	1 54	12 43	1 56	17
18	12 45	1 38	12 51	1 44	12 56	1 49	13 0	1 55	13 4	2 1	13 6	2 3	18
19	13 5	1 43	13 11	1 49	13 16	1 55	13 20	2 1	13 25	2 8	13 27	2 10	19
20	13 25	1 48	13 32	1 55	13 36	2 1	13 41	2 7	13 45	2 14	13 47	2 17	20
21	13 45	1 54	13 52	2 1	13 56	2 7	14 1	2 14	14 6	2 21	14 8	2 24	21
22	14 5	1 59	14 11	2 7	14 16	2 13	14 21	2 20	14 26	2 28	14 28	2 30	22
23	14 24	2 5	14 30	2 13	14 35	2 19	14 40	2 26	14 45	2 34	14 47	2 37	23
24	14 44	2 11	14 51	2 19	14 56	2 26	15 1	2 33	15 6	2 41	15 8	2 44	24
25	15 2	2 16	15 9	2 24	15 14	2 32	15 20	2 39	15 25	2 48	15 27	2 50	25
26	15 18	2 21	15 26	2 30	15 32	2 38	15 38	2 45	15 43	2 54	15 45	2 57	26
27	15 36	2 27	15 44	2 36	15 51	2 44	15 57	2 53	16 2	3 1	16 4	3 4	27
28	15 53	2 32	16 1	2 42	16 8	2 50	16 14	2 59	16 20	3 8	16 22	3 11	28
29	16 10	2 38	16 18	2 48	16 25	2 56	16 31	3 5	16 37	3 14	16 39	3 18	29
30	16 27	2 44	16 35	2 54	16 42	3 3	16 48	3 12	16 55	3 21	16 57	3 25	30
31	16 43	2 49	16 51	3 0	16 58	3 9	17 4	3 18	17 11	3 28	17 13	3 31	31
32	16 59	2 54	17 7	3 5	17 14	3 15	17 20	3 24	17 27	3 34	17 29	3 38	32
33	17 15	3 0	17 23	3 11	17 30	3 21	17 36	3 31	17 44	3 41	17 46	3 45	33
34	17 31	3 6	17 39	3 16	17 46	3 27	17 53	3 38	18 1	3 48	18 3	3 52	34
35	17 45	3 11	17 54	3 22	18 1	3 33	18 9	3 44	18 16	3 55	18 18	3 59	35
36	18 1	3 17	18 10	3 28	18 17	3 40	18 25	3 50	18 32	4 2	18 34	4 6	36
37	18 16	3 22	18 25	3 33	18 32	3 46	18 40	3 57	18 47	4 9	18 49	4 13	37
38	18 31	3 27	18 40	3 39	18 47	3 52	18 55	4 3	19 2	4 15	19 4	4 20	38
39	18 46	3 33	18 55	3 45	19 2	3 58	19 10	4 10	19 17	4 22	19 19	4 27	39
40	19 0	3 38	19 9	3 51	19 16	4 4	19 24	4 16	19 31	4 29	19 33	4 33	40
41	19 13	3 43	19 23	3 57	19 30	4 10	19 38	4 22	19 45	4 35	19 47	4 40	41
42	19 27	3 49	19 37	4 3	19 44	4 16	19 52	4 29	19 59	4 42	20 1	4 47	42
43	19 41	3 54	19 50	4 8	19 58	4 22	20 6	4 35	20 14	4 49	20 16	4 53	43
44	19 54	4 0	20 4	4 14	20 12	4 28	20 20	4 41	20 28	4 55	20 30	5 0	44
45	20 8	4 5	20 18	4 20	20 26	4 34	20 34	4 48	20 42	5 2	20 44	5 7	45
46	20 22	4 10	20 32	4 25	20 40	4 40	20 48	4 54	20 56	5 9	20 58	5 14	46
47	20 35	4 16	20 45	4 31	20 53	4 46	21 1	5 0	21 9	5 15	21 11	5 21	47
48	20 48	4 22	20 58	4 37	21 6	4 52	21 14	5 7	21 22	5 22	21 24	5 28	48
49	21 1	4 27	21 10	4 42	21 19	4 58	21 27	5 13	21 35	5 29	21 37	5 34	49
50	21 13	4 32	21 23	4 48	21 32	5 4	21 40	5 20	21 48	5 35	21 50	5 41	50
51	21 26	4 38	21 35	4 54	21 44	5 10	21 52	5 26	22 1	5 42	22 3	5 48	51
52	21 38	4 43	21 48	5 0	21 57	5 16	22 5	5 33	22 14	5 49	22 16	5 55	52
53	21 50	4 49	21 59	5 6	22 8	5 22	22 18	5 39	22 26	5 56	22 28	6 2	53
54	22 3	4 55	22 12	5 12	22 21	5 29	22 29	5 46	22 38	6 3	22 40	6 9	54

DECLINACION.

Números auxiliares.	18° 30' Angulo horario.	18° 30' Correccion I.	19.° Angulo horario.	19.° Correccion I.	19.° 30' Angulo horario.	19.° 30' Correccion I.	20.° Angulo horario.	20.° Correccion I.	20.° 30' Angulo horario.	20.° 30' Correccion I.	21.° Angulo horario.	21.° Correccion I.	Números auxiliares.
	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	
55	22 23	4 47	22 27	5 6	22 31	5 14	22 35	5 24	22 39	5 31	22 43	5 41	55
56	22 46	5 8	22 50	5 17	22 54	5 25	22 58	5 35	23 2	5 43	23 6	5 53	56
57	23 10	5 18	23 14	5 28	23 18	5 37	23 22	5 47	23 27	5 55	23 31	6 5	57
58	23 32	5 29	23 36	5 39	23 40	5 48	23 44	5 58	23 49	6 7	23 53	6 17	58
59	23 55	5 40	23 59	5 50	24 4	5 59	24 8	6 10	24 13	6 19	24 17	6 30	59
60	24 17	5 50	24 21	6 1	24 26	6 11	24 30	6 21	24 35	6 31	24 39	6 42	60
61	24 39	6 1	24 43	6 12	24 48	6 22	24 53	6 33	24 58	6 43	25 2	6 54	61
62	25 0	6 12	25 4	6 23	25 9	6 33	25 14	6 44	25 19	6 55	25 23	7 6	62
63	25 21	6 22	25 25	6 34	25 30	6 45	25 35	6 56	25 40	7 7	25 45	7 19	63
64	25 42	6 33	25 46	6 45	25 52	6 56	25 57	7 8	26 2	7 19	26 7	7 31	64
65	26 3	6 44	26 7	6 56	26 13	7 7	26 18	7 20	26 23	7 31	26 28	7 43	65
66	26 23	6 55	26 28	7 7	26 33	7 19	26 38	7 31	26 43	7 43	26 48	7 55	66
67	26 43	7 6	26 48	7 18	26 53	7 30	26 58	7 43	27 3	7 55	27 8	8 7	67
68	27 3	7 16	27 8	7 29	27 13	7 41	27 18	7 55	27 24	8 7	27 29	8 20	68
69	27 23	7 27	27 28	7 40	27 33	7 53	27 38	8 6	27 44	8 19	27 49	8 32	69
70	27 42	7 38	27 47	7 51	27 52	8 4	27 57	8 18	28 3	8 31	28 8	8 44	70
71	28 1	7 49	28 6	8 2	28 11	8 15	28 16	8 30	28 22	8 43	28 27	8 56	71
72	28 20	7 59	28 25	8 13	28 31	8 27	28 36	8 41	28 42	8 55	28 47	9 9	72
73	28 39	8 10	28 44	8 24	28 50	8 38	28 55	8 53	29 1	9 7	29 6	9 21	73
74	28 58	8 21	29 3	8 35	29 9	8 49	29 14	9 5	29 20	9 19	29 25	9 33	74
75	29 16	8 32	29 21	8 46	29 27	9 1	29 32	9 16	29 38	9 31	29 43	9 46	75
76	29 34	8 42	29 39	8 57	29 45	9 12	29 50	9 28	29 56	9 43	30 1	9 58	76
77	29 52	8 53	29 57	9 8	30 3	9 23	30 8	9 40	30 14	9 55	30 19	10 10	77
78	30 10	9 4	30 15	9 19	30 21	9 35	30 26	9 51	30 32	10 7	30 37	10 23	78
79	30 28	9 15	30 33	9 30	30 39	9 46	30 45	10 3	30 51	10 19	30 56	10 35	79
80	30 46	9 25	30 51	9 41	30 57	9 57	31 3	10 15	31 9	10 31	31 15	10 47	80
81	31 3	9 36	31 8	9 52	31 14	10 9	31 20	10 26	31 26	10 43	31 32	11 0	81
82	31 37	9 57	31 42	10 14	31 48	10 32	31 54	10 49	32 0	11 6	32 6	11 25	82
83	32 11	10 19	32 16	10 36	32 22	10 55	32 28	11 12	32 34	11 30	32 40	11 49	83
84	32 44	10 40	32 50	10 58	32 56	11 17	33 2	11 36	33 8	11 54	33 14	12 14	84
85	33 16	11 2	33 22	11 20	33 28	11 40	33 34	11 59	33 40	12 18	33 46	12 38	85
86	33 48	11 23	33 54	11 42	34 0	12 3	34 6	12 22	34 12	12 42	34 18	13 3	86
87	34 19	11 45	34 26	12 4	34 32	12 25	34 38	12 46	34 45	13 6	34 50	13 27	87
88	34 50	12 6	34 56	12 26	35 3	12 48	35 9	13 9	35 15	13 30	35 21	13 52	88
89	35 20	12 28	35 27	12 48	35 34	13 11	35 40	13 32	35 46	13 54	35 52	14 16	89
90	35 51	12 49	35 57	13 10	36 4	13 33	36 10	13 56	36 17	14 18	36 24	14 41	90
91	36 20	13 10	36 26	13 32	36 33	13 56	36 40	14 19	36 47	14 42	36 4	15 6	91
92	36 49	13 32	36 55	13 54	37 2	14 19	37 9	14 42	37 16	15 6	37 23	15 30	92
93	37 18	13 53	37 25	14 16	37 32	14 41	37 39	15 6	37 46	15 30	37 53	15 55	93
94	37 46	14 15	37 53	14 38	38 0	15 4	38 7	15 29	38 14	15 54	38 21	16 20	94
95	38 14	14 36	38 21	15 0	38 28	15 27	38 35	15 52	38 42	16 18	38 49	16 44	95
96	38 42	14 58	38 49	15 22	38 56	15 49	39 3	16 16	39 10	16 42	39 17	17 9	96
97	39 9	15 19	39 16	15 44	39 23	16 12	39 30	16 39	39 37	17 6	39 45	17 34	97
98	39 37	15 41	39 44	16 6	39 51	16 35	39 58	17 2	40 5	17 30	40 13	17 58	98
99	40 3	16 2	40 10	16 29	40 17	16 57	40 25	17 26	40 32	17 54	40 40	18 23	99
100	40 28	16 23	40 36	16 51	40 44	17 20	40 51	17 49	40 59	18 18	41 7	18 48	100
101	40 55	16 45	41 3	17 13	41 11	17 43	41 18	18 12	41 26	18 42	41 34	19 12	101
102	41 23	17 6	41 30	17 35	41 38	18 5	41 45	18 36	41 53	19 6	42 1	19 37	102
103	41 48	17 28	41 55	17 57	42 3	18 28	42 11	18 59	42 19	19 30	42 27	20 2	103
104	42 14	17 49	42 21	18 19	42 29	18 51	42 37	19 22	42 45	19 54	42 53	20 26	104
105	42 39	18 11	42 47	18 41	42 55	19 13	43 3	19 46	43 11	20 18	43 20	20 51	105
106	43 5	18 32	43 13	19 3	43 21	19 36	43 29	20 9	43 37	20 42	43 46	21 16	106
107	43 29	18 54	43 38	19 25	43 46	19 59	43 54	20 32	44 2	21 6	44 11	21 40	107
108	43 54	19 15	44 2	19 48	44 11	20 22	44 20	20 56	44 29	21 30	44 38	22 5	108

Números auxiliares.	DECLINACION. 21° 30' Angulo horario.	21° 30' Correccion I.	22.° Angulo horario.	22.° Correccion I.	22° 20' Angulo horario.	22° 20' Correccion I.	22° 40' Angulo horario.	22° 40' Correccion I.	23.° Angulo horario.	23.° Correccion I.	23° 20' Angulo horario.	23° 20' Correccion I	Números auxiliares.
	m. s.	' "	m s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	m. s.	' "	
55	22 49	5 50	22 55	5 59	23 0	6 4	23 3	6 10	23 7	6 17	23 11	6 22	55
56	23 13	6 2	23 20	6 12	23 24	6 17	23 27	6 23	23 31	6 30	23 35	6 36	56
57	23 38	6 15	23 45	6 25	23 49	6 30	23 52	6 37	23 56	6 44	24 0	6 50	57
58	24 0	6 27	24 7	6 38	24 12	6 43	24 15	6 50	24 19	6 57	24 23	7 4	58
59	24 24	6 40	24 31	6 51	24 35	6 56	24 39	7 3	24 43	7 11	24 47	7 17	59
60	24 46	6 52	24 53	7 4	24 58	7 9	25 2	7 17	25 6	7 24	25 10	7 31	60
61	25 9	7 5	25 16	7 17	25 21	7 22	25 25	7 30	25 29	7 38	25 33	7 45	61
62	25 30	7 17	25 37	7 30	25 43	7 35	25 47	7 43	25 51	7 51	25 55	7 59	62
63	25 52	7 30	25 59	7 42	26 4	7 49	26 8	7 57	26 13	8 5	26 18	8 13	63
64	26 14	7 42	26 21	7 55	26 26	8 2	26 30	8 10	26 35	8 19	26 40	8 26	64
65	26 35	7 55	26 42	8 8	26 48	8 15	26 52	8 23	26 57	8 32	27 2	8 40	65
66	26 55	8 8	27 2	8 21	27 8	8 28	27 13	8 37	27 18	8 46	27 23	8 54	66
67	27 16	8 20	27 23	8 34	27 29	8 41	27 34	8 50	27 39	8 59	27 44	9 8	67
68	27 36	8 33	27 43	8 47	27 49	8 55	27 54	9 3	28 0	9 13	28 5	9 21	68
69	27 57	8 46	28 4	9 0	28 9	9 8	28 15	9 17	28 21	9 26	28 26	9 35	69
70	28 16	8 58	28 24	9 13	28 29	9 21	28 35	9 30	28 41	9 40	28 47	9 49	70
71	28 35	9 11	28 43	9 26	28 49	9 34	28 55	9 43	29 1	9 53	29 8	10 3	71
72	28 55	9 24	29 3	9 38	29 9	9 48	29 15	9 57	29 21	10 7	29 28	10 17	72
73	29 14	9 36	29 23	9 51	29 28	10 1	29 34	10 10	29 41	10 21	29 48	10 31	73
74	29 34	9 49	29 43	10 4	29 48	10 14	29 54	10 24	30 1	10 34	30 8	10 45	74
75	29 52	10 2	30 1	10 17	30 6	10 27	30 13	10 37	30 20	10 48	30 27	10 58	75
76	30 10	10 14	30 19	10 30	30 24	10 40	30 31	10 51	30 38	11 2	30 45	11 12	76
77	30 29	10 27	30 39	10 43	30 44	10 54	30 49	11 4	30 56	11 15	31 4	11 26	77
78	30 47	10 40	30 57	10 56	31 1	11 7	31 8	11 18	31 15	11 29	31 22	11 40	78
79	31 6	10 52	31 16	11 9	31 20	11 20	31 27	11 31	31 34	11 43	31 41	11 54	79
80	31 24	11 5	31 33	11 22	31 38	11 33	31 45	11 45	31 52	11 56	31 59	12 8	80
81	31 41	11 18	31 50	11 35	31 55	11 47	32 2	11 58	32 9	12 10	32 16	12 22	81
82	32 16	11 45	32 26	12 0	32 31	12 13	32 37	12 24	32 44	12 37	32 51	12 49	82
83	32 51	12 8	33 0	12 26	33 6	12 39	33 12	12 51	33 19	13 4	33 26	13 17	83
84	33 25	12 33	33 34	12 52	33 40	13 6	33 46	13 18	33 53	13 31	34 0	13 45	84
85	33 57	12 58	34 7	13 18	34 13	13 32	34 19	13 45	34 26	13 58	34 33	14 12	85
86	34 29	13 24	34 40	13 44	34 45	13 58	34 51	14 11	34 58	14 26	35 5	14 40	86
87	35 1	13 49	35 12	14 10	35 17	14 25	35 24	14 38	35 31	14 53	35 38	15 8	87
88	35 32	14 14	35 43	14 36	35 49	14 51	35 55	15 5	36 2	15 20	36 9	15 35	88
89	36 3	14 39	36 14	15 2	36 30	15 17	36 26	15 32	36 33	15 47	36 40	16 3	89
90	36 34	15 5	36 44	15 28	36 50	15 44	36 57	15 59	37 4	16 15	37 11	16 31	90
91	37 4	15 30	37 14	15 53	37 20	16 10	37 27	16 25	37 34	16 42	37 41	16 58	91
92	37 33	15 55	37 43	16 19	37 49	16 36	37 56	16 52	38 3	17 9	38 10	17 26	92
93	38 3	16 20	38 13	16 45	38 19	17 3	38 26	17 19	38 33	17 36	38 40	17 54	93
94	38 32	16 45	38 42	17 11	38 48	17 29	38 55	17 46	39 2	18 3	39 9	18 21	94
95	39 0	17 11	39 10	17 37	39 16	17 55	39 23	18 12	39 30	18 31	39 37	18 49	95
96	39 28	17 36	39 38	18 3	39 44	18 22	39 51	18 39	39 58	18 58	40 5	19 17	96
97	39 56	18 1	40 6	18 29	40 12	18 48	40 19	19 6	40 26	19 25	40 33	19 44	97
98	40 24	18 26	40 34	18 55	40 40	19 14	40 47	19 33	40 54	19 52	41 1	20 12	98
99	40 51	18 52	41 1	19 21	41 7	19 41	41 14	20 0	41 21	20 20	41 28	20 40	99
100	41 18	19 17	41 28	19 47	41 34	20 7	41 41	20 26	41 48	20 47	41 55	21 7	100
101	41 45	19 42	41 55	20 13	42 1	20 33	42 8	20 53	42 15	21 14	42 22	21 35	101
102	42 12	20 8	42 22	20 39	42 28	21 0	42 35	21 20	42 42	21 42	42 49	22 3	102
103	42 38	20 33	42 48	21 5	42 54	21 26	43 1	21 47	43 8	22 9	43 15	22 31	103
104	43 4	20 58	43 14	21 31	43 20	21 52	43 27	22 14	43 34	22 36	43 41	22 58	104
105	43 30	21 24	43 40	21 57	43 46	22 19	43 53	22 41	44 0	23 4	44 7	23 26	105
106	43 56	21 49	44 6	22 23	44 12	22 45	44 19	23 8	44 26	23 31	44 33	23 54	106
107	44 21	22 14	44 31	22 49	44 37	23 11	44 44	23 35	44 51	23 58	44 58	24 22	107
108	44 46	22 40	44 56	23 15	45 2	23 38	45 9	24 2	45 16	24 26	45 23	24 50	108

Números auxiliares.	ALTURAS. 6° 0'	6° 30'	7° 0'	7° 30'	8° 0'	8° 30'	9° 0'	9° 30'	10° 0'	10° 30'	11° 0'	11° 30'	Números auxiliares.
	' "	' "	' "	' "	' "	' "	' "	' "	' "	' "	' "	' "	
4	0 7	0 7	0 7	0 8	0 9	0 9	0 10	0 10	0 11	0 11	0 12	0 13	4
8	0 14	0 14	0 15	0 16	0 18	0 18	0 20	0 21	0 22	0 23	0 25	0 26	8
12	0 20	0 21	0 23	0 25	0 27	0 28	0 30	0 32	0 34	0 35	0 37	0 38	12
16	0 26	0 28	0 31	0 33	0 35	0 57	0 40	0 42	0 45	0 46	0 49	0 51	16
20	0 33	0 35	0 38	0 41	0 44	0 46	0 50	0 53	0 56	0 58	1 1	1 4	20
24	0 40	0 43	0 47	0 50	0 53	0 56	1 0	1 4	1 8	1 10	1 14	1 17	24
28	0 46	0 50	0 54	0 58	1 2	1 6	1 10	1 14	1 19	1 22	1 26	1 30	28
32	0 53	0 57	1 2	1 6	1 11	1 15	1 20	1 25	1 30	1 34	1 39	1 43	32
36	1 0	1 5	1 10	1 15	1 20	1 25	1 30	1 35	1 41	1 46	1 51	1 56	36
40	1 6	1 12	1 18	1 23	1 29	1 34	1 40	1 46	1 52	1 57	2 3	2 9	40
44	1 13	1 19	1 25	1 31	1 38	1 44	1 50	1 57	2 3	2 9	2 15	2 21	44
48	1 20	1 26	1 33	1 40	1 47	1 54	2 1	2 8	2 15	2 21	2 27	2 34	48
52	1 26	1 35	1 41	1 48	1 55	2 3	2 11	2 18	2 26	2 33	2 40	2 47	52
55	1 33	1 40	1 48	1 56	2 4	2 13	2 21	2 29	2 38	2 45	2 53	3 1	55
57	1 40	1 48	1 57	2 5	2 13	2 22	2 31	2 40	2 49	2 57	3 5	3 13	57
59	1 46	1 55	2 4	2 13	2 22	2 32	2 41	2 50	3 0	3 9	3 17	3 26	59
61	1 53	2 2	2 12	2 21	2 31	2 41	2 51	3 0	3 11	3 21	3 30	3 39	61
63	2 0	2 10	2 20	2 30	2 40	2 50	3 1	3 11	3 22	3 32	3 42	3 52	63
65	2 6	2 17	2 27	2 38	2 49	3 0	3 11	3 22	3 33	3 44	3 54	4 5	65
67	2 13	2 24	2 35	2 46	2 58	3 10	3 21	3 32	3 44	3 56	4 7	4 19	67
69	2 20	2 31	2 43	2 55	3 7	3 19	3 31	3 43	3 55	4 8	4 20	4 32	69
71	2 26	2 38	2 51	3 3	3 15	3 28	3 41	3 55	4 6	4 19	4 32	4 44	71
73	2 35	2 45	2 58	3 11	3 24	3 38	3 51	4 4	4 17	4 30	4 44	4 57	73
75	2 40	2 53	3 7	3 20	3 33	3 47	4 1	4 15	4 29	4 42	4 56	5 10	75
77	2 46	3 0	3 15	3 28	3 42	3 57	4 11	4 25	4 40	4 54	5 8	5 23	77
79	2 53	3 7	3 22	3 36	3 51	4 6	4 21	4 36	4 51	5 6	5 21	5 36	79
81	3 0	3 15	3 30	3 45	4 0	4 15	4 31	4 47	5 3	5 18	5 33	5 49	81
82	3 6	3 22	3 37	3 53	4 9	4 25	4 41	4 58	5 14	5 30	5 46	6 2	82
83	3 13	3 29	3 45	4 1	4 18	4 35	4 52	5 8	5 25	5 42	5 58	6 15	83
84	3 20	3 36	3 53	4 10	4 27	4 44	5 2	5 19	5 37	5 54	6 11	6 28	84
85	3 26	3 43	4 1	4 18	4 36	4 54	5 12	5 29	5 48	6 6	6 23	6 40	85
86	3 33	3 50	4 8	4 26	4 45	5 3	5 22	5 40	5 59	6 17	6 35	6 53	86
87	3 40	3 58	4 17	4 35	4 54	5 13	5 32	5 51	6 10	6 29	6 48	7 6	87
88	3 46	4 5	4 24	4 43	5 3	5 22	5 42	6 2	6 21	6 40	7 0	7 19	88
89	3 53	4 12	4 32	4 52	5 12	5 32	5 52	6 12	6 32	6 52	7 12	7 32	89
90	4 0	4 20	4 40	5 0	5 21	5 42	6 2	6 23	6 44	7 4	7 25	7 46	90
91	4 6	4 27	4 47	5 9	5 30	5 52	6 12	6 33	6 55	7 16	7 37	7 59	91
92	4 13	4 34	4 55	5 17	5 39	6 1	6 23	6 44	7 6	7 28	7 50	8 12	92
93	4 20	4 41	5 3	5 26	5 49	6 11	6 33	6 55	7 18	7 40	8 2	8 24	93
94	4 26	4 48	5 11	5 34	5 58	6 21	6 43	7 6	7 29	7 52	8 15	8 38	94
95	4 33	4 55	5 19	5 43	6 7	6 31	6 54	7 17	7 40	8 4	8 27	8 51	95
96	4 40	5 3	5 27	5 51	6 16	6 40	7 4	7 28	7 52	8 16	8 40	9 4	96
97	4 46	5 10	5 35	5 59	6 25	6 50	7 14	7 38	8 3	8 28	8 53	9 17	97
98	4 53	5 17	5 42	6 7	6 34	7 0	7 24	7 49	8 14	8 39	9 4	9 29	98
99	5 0	5 25	5 51	6 16	6 43	7 9	7 34	8 0	8 26	8 51	9 17	9 42	99
100	5 6	5 32	5 59	6 25	6 52	7 19	7 44	8 10	8 37	9 3	9 29	9 55	100
101	5 13	5 39	6 7	6 34	7 2	7 29	7 55	8 21	8 48	9 15	9 42	10 9	101
102	5 20	5 47	6 15	6 45	7 11	7 39	8 5	8 32	9 0	9 27	9 55	10 22	102
103	5 26	5 55	6 23	6 52	7 20	7 48	8 15	8 43	9 11	9 39	10 7	10 35	103
104	5 33	6 2	6 31	7 0	7 29	7 57	8 25	8 51	9 22	9 51	10 20	10 49	104
105	5 40	6 10	6 39	7 9	7 38	8 7	8 36	9 5	9 34	10 3	10 33	11 2	105
106	5 46	6 17	6 47	7 17	7 47	8 17	8 46	9 15	9 45	10 15	10 45	11 15	106
107	5 53	6 24	6 55	7 26	7 56	8 26	8 56	9 26	9 56	10 27	10 58	11 29	107
108	6 0	6 32	7 3	7 34	8 5	8 36	9 6	9 57	10 8	10 39	11 11	11 42	108

ALTURAS.

Números auxiliares.	12° 0'	12° 30'	13° 0'	13° 30'	14° 0'	14° 30'	15° 0'	15° 30'	16° 0'	16° 30'	17° 0'	17° 30'	Números auxiliares.
	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	
4	0 13	0 13	0 14	0 15	0 16	0 16	0 17	0 18	0 18	0 19	0 19	0 20	4
8	0 27	0 28	0 29	0 30	0 31	0 32	0 33	0 35	0 36	0 37	0 39	0 40	8
12	0 40	0 41	0 43	0 45	0 47	0 48	0 50	0 52	0 54	0 56	0 58	1 0	12
16	0 54	0 56	0 58	1 0	1 3	1 5	1 7	1 9	1 12	1 15	1 18	1 21	16
20	1 7	1 10	1 13	1 16	1 19	1 21	1 24	1 27	1 30	1 33	1 37	1 40	20
24	1 21	1 24	1 28	1 31	1 35	1 38	1 42	1 45	1 49	1 53	1 57	2 1	24
28	1 34	1 38	1 42	1 46	1 50	1 54	1 58	2 2	2 7	2 11	2 16	2 20	28
32	1 48	1 52	1 57	2 1	2 6	2 10	2 15	2 20	2 25	2 30	2 36	2 41	32
36	2 1	2 6	2 11	2 16	2 22	2 27	2 32	2 37	2 43	2 49	2 55	3 1	36
40	2 15	2 20	2 26	2 32	2 38	2 44	2 50	2 56	3 2	3 8	3 15	3 21	40
44	2 28	2 34	2 41	2 47	2 54	3 0	3 7	3 13	3 20	3 27	3 34	3 41	44
48	2 42	2 49	2 56	3 3	3 10	3 17	3 24	3 31	3 38	3 46	3 54	4 2	48
52	2 55	3 2	3 10	3 18	3 25	3 32	3 40	3 48	3 56	4 4	4 13	4 21	52
55	3 9	3 17	3 25	3 33	3 41	3 49	3 58	4 6	4 15	4 24	4 33	4 42	55
57	3 21	3 30	3 39	3 48	3 57	4 6	4 15	4 24	4 33	4 42	4 52	5 1	57
59	3 35	3 45	3 54	4 4	4 13	4 22	4 32	4 41	4 51	5 1	5 12	5 22	59
61	3 49	3 59	4 9	4 9	4 29	4 39	4 49	4 59	5 9	5 20	5 31	5 42	61
63	4 3	4 14	4 24	4 35	4 45	4 56	5 6	5 17	5 28	5 39	5 50	6 1	63
65	4 16	4 27	4 38	4 49	5 0	5 11	5 23	5 34	5 46	5 58	6 10	6 22	65
67	4 30	4 41	4 53	5 4	5 16	5 28	5 40	5 52	6 4	6 17	6 30	6 43	67
69	4 43	4 55	5 7	5 19	5 32	5 44	5 57	6 9	6 22	6 36	6 50	7 4	69
71	4 57	5 9	5 22	5 35	5 48	6 1	6 14	6 27	6 40	6 55	7 10	7 25	71
73	5 10	5 22	5 37	5 50	6 3	6 17	6 31	6 45	6 59	7 14	7 30	7 45	73
75	5 24	5 36	5 51	6 5	6 19	6 33	6 48	7 2	7 17	7 33	7 50	8 6	75
77	5 37	5 51	6 6	6 20	6 35	6 50	7 5	7 20	7 35	7 52	8 10	8 27	77
79	5 51	6 6	6 21	6 36	6 51	7 6	7 22	7 38	7 54	8 12	8 30	8 48	79
81	6 4	6 19	6 35	6 51	7 7	7 23	7 39	7 55	8 12	8 51	8 50	9 9	81
82	6 18	6 34	6 50	7 6	7 23	7 39	7 56	8 13	8 30	8 50	9 10	9 30	82
83	6 31	6 48	7 5	7 22	7 39	7 56	8 14	8 31	8 49	9 9	9 30	9 50	83
84	6 45	7 2	7 20	7 37	7 55	8 13	8 31	8 49	9 7	9 28	9 50	10 11	84
85	6 58	7 16	7 34	7 52	8 11	8 29	8 48	9 6	9 25	9 47	10 10	10 32	85
86	7 12	7 30	7 49	8 8	8 27	8 46	9 5	9 24	9 44	10 7	10 30	10 53	86
87	7 26	7 45	8 4	8 23	8 43	9 2	9 22	9 42	10 2	10 26	10 50	11 14	87
88	7 39	7 59	8 19	8 39	8 59	9 19	9 39	9 59	10 20	10 45	11 10	11 35	88
89	7 53	8 13	8 34	8 54	9 15	9 35	9 56	10 17	10 38	11 4	11 30	11 56	89
90	8 7	8 28	8 49	9 10	9 31	9 52	10 14	10 35	10 57	11 23	11 49	12 16	90
91	8 20	8 41	9 3	9 25	9 47	10 9	10 31	10 53	11 15	11 42	12 9	12 36	91
92	8 34	8 56	9 18	9 40	10 3	10 25	10 48	11 11	11 34	12 1	12 28	12 56	92
93	8 47	9 9	9 32	9 55	10 29	10 42	11 5	11 27	11 52	12 20	12 48	13 16	93
94	9 1	9 24	9 48	10 11	10 35	10 59	11 23	11 47	12 11	12 39	13 7	13 35	94
95	9 14	9 38	10 2	10 26	10 51	11 15	11 40	12 4	12 31	12 58	13 27	13 56	95
96	9 28	9 52	10 17	10 42	11 7	11 32	11 57	12 22	12 48	13 17	13 46	14 15	96
97	9 41	10 6	10 32	10 57	11 23	11 48	12 14	12 40	13 6	13 36	14 6	14 36	97
98	9 55	10 21	10 47	11 13	11 39	12 5	12 32	12 58	13 25	13 55	14 25	14 55	98
99	10 8	10 34	11 1	11 28	11 55	12 22	12 49	13 16	13 43	14 13	14 44	15 15	99
100	10 22	10 49	11 16	11 43	12 11	12 38	13 6	13 34	14 2	14 33	15 4	15 35	100
101	10 36	11 3	11 31	11 59	12 27	12 55	13 23	13 51	14 20	14 51	15 23	15 55	101
102	10 50	11 18	11 46	12 14	12 43	13 12	13 41	14 10	14 39	15 11	15 42	16 14	102
103	11 4	11 32	12 1	12 30	12 59	13 29	13 58	14 28	14 58	15 29	16 1	16 33	103
104	11 18	11 47	12 16	12 45	13 15	13 45	14 15	14 45	15 16	15 48	16 20	16 52	104
105	11 32	12 1	12 31	13 1	13 31	14 2	14 32	15 3	15 34	16 6	16 39	17 11	105
106	11 46	12 16	12 46	13 17	13 47	14 18	14 50	15 21	15 53	16 25	16 58	17 31	106
107	12 0	12 30	13 1	13 32	14 3	14 35	15 7	15 39	16 11	16 44	17 17	17 50	107
108	12 14	12 45	13 16	13 48	14 20	14 52	15 24	15 57	16 30	17 3	17 36	18 10	108

ALTURAS.

Números auxiliares.	18° 0'	18° 30'	19° 0'	19° 30'	20° 0'	20° 30'	21° 0'	21° 30'	22° 0'	22° 30'	23° 0'	23° 30'
	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″
4	0 21	0 21	0 22	0 22	0 23	0 23	0 24	0 25	0 26	0 26	0 27	0 27
8	0 41	0 42	0 43	0 44	0 46	0 47	0 49	0 50	0 52	0 53	0 54	0 55
12	1 2	1 3	1 4	1 6	1 9	1 11	1 13	1 15	1 17	1 18	1 20	1 21
16	1 23	1 24	1 26	1 29	1 32	1 34	1 37	1 40	1 43	1 45	1 47	1 49
20	1 43	1 45	1 47	1 51	1 55	1 58	2 2	2 7	2 9	2 11	2 14	2 16
24	2 4	2 6	2 8	2 13	2 18	2 22	2 26	2 30	2 34	2 37	2 41	2 45
28	2 25	2 27	2 30	2 35	2 41	2 45	2 50	2 55	3 0	3 4	3 8	3 12
32	2 45	2 48	2 51	2 57	3 4	3 9	3 15	3 20	3 26	3 30	3 35	3 39
36	3 6	3 9	3 13	3 20	3 27	3 33	3 40	3 46	3 52	3 57	4 2	4 7
40	3 27	3 30	3 34	3 42	3 50	3 57	4 4	4 10	4 17	4 23	4 29	4 35
44	3 47	3 53	3 59	4 6	4 14	4 21	4 28	4 35	4 43	4 49	4 56	5 2
48	4 8	4 15	4 22	4 29	4 37	4 45	4 53	5 1	5 9	5 16	5 23	5 30
52	4 29	4 36	4 43	4 49	5 0	5 8	5 17	5 26	5 34	5 42	5 50	5 58
55	4 49	4 54	5 0	5 11	5 21	5 31	5 41	5 50	6 0	6 9	6 17	6 25
57	5 10	5 16	5 22	5 29	5 46	5 56	6 6	6 16	6 26	6 35	6 44	6 55
59	5 31	5 38	5 46	5 56	6 9	6 19	6 30	6 41	6 52	7 2	7 11	7 20
61	5 51	6 1	6 12	6 22	6 32	6 43	6 54	7 5	7 17	7 27	7 38	7 48
63	6 12	6 23	6 34	6 45	6 56	7 7	7 19	7 30	7 43	7 55	8 5	8 17
65	6 33	6 44	6 56	7 7	7 19	7 31	7 44	7 56	8 9	8 20	8 32	8 44
67	6 55	7 5	7 18	7 30	7 42	7 55	8 8	8 21	8 34	8 46	8 59	9 12
69	7 14	7 27	7 40	7 52	8 5	8 18	8 32	8 46	9 0	9 13	9 26	9 59
71	7 35	7 48	8 2	8 15	8 28	8 42	8 57	9 11	9 26	9 40	9 55	10 6
73	7 55	8 9	8 24	8 38	8 52	9 7	9 22	9 37	9 52	10 6	10 20	10 34
75	8 16	8 31	8 46	9 0	9 15	9 30	9 46	10 1	10 17	10 32	10 47	11 2
77	8 37	8 52	9 8	9 23	9 38	9 54	10 10	10 26	10 45	11 0	11 16	11 31
79	8 57	9 13	9 30	9 46	10 2	10 18	10 35	10 52	11 9	11 25	11 42	11 59
81	9 18	9 35	9 52	10 8	10 25	10 42	11 0	11 17	11 34	11 51	12 9	12 26
82	9 39	9 56	10 14	10 31	10 48	11 6	11 24	11 42	12 0	12 18	12 36	12 54
83	9 59	10 17	10 36	10 54	11 12	11 30	11 49	12 7	12 26	12 44	13 3	13 21
84	10 20	10 39	10 58	11 16	11 35	11 54	12 13	12 32	12 52	13 11	13 30	13 49
85	10 41	11 0	11 20	11 39	11 58	12 17	12 37	12 57	13 17	13 37	13 57	14 17
86	11 1	11 21	11 42	12 2	12 22	12 42	13 2	13 22	13 43	14 4	14 25	14 46
87	11 22	11 43	12 4	12 24	12 45	13 5	13 25	13 47	14 9	14 30	14 52	15 14
88	11 43	12 4	12 26	12 47	13 8	13 29	13 50	14 12	14 34	14 57	15 20	15 43
89	12 4	12 26	12 48	13 9	13 31	13 53	14 15	14 37	15 0	15 23	15 47	16 10
90	12 25	12 47	13 10	13 32	13 55	14 18	14 40	15 2	15 26	15 49	16 14	16 38
91	12 46	13 9	13 33	13 56	14 18	14 57	15 5	15 29	15 53	16 17	16 42	17 6
92	13 6	13 31	13 56	14 19	14 42	15 6	15 30	15 54	16 19	16 44	17 9	17 34
93	13 27	13 53	14 19	14 42	15 5	15 30	15 55	16 20	16 45	17 10	17 36	18 2
94	13 48	14 15	14 42	15 6	15 29	15 53	16 20	16 45	17 11	17 37	18 4	18 30
95	14 8	14 36	15 5	15 29	15 52	16 18	16 45	17 11	17 37	18 3	18 31	18 57
96	14 29	14 59	15 28	15 52	16 16	16 43	17 10	17 36	18 3	18 30	18 58	19 26
97	14 50	15 20	15 51	16 15	16 59	17 7	17 35	18 2	18 29	18 58	19 26	19 54
98	15 11	15 42	16 14	16 58	17 5	17 51	18 0	18 27	18 55	19 24	19 53	20 22
99	15 32	16 5	16 38	17 1	17 26	17 55	18 24	18 52	19 21	19 50	20 20	20 50
100	15 53	16 27	17 1	17 24	17 50	18 19	18 48	19 18	19 47	20 18	20 48	21 18
101	16 14	16 49	17 24	17 48	18 13	18 43	19 13	19 43	20 13	20 44	21 13	21 46
102	16 35	17 11	17 48	18 12	18 37	19 7	19 38	20 8	20 39	21 10	21 42	22 14
103	16 56	17 33	18 11	18 35	19 0	19 31	20 2	20 33	21 5	21 37	22 10	22 43
104	17 17	17 55	18 34	18 59	19 24	19 55	20 27	20 59	21 31	22 4	22 37	23 10
105	17 38	18 17	18 58	19 22	19 47	20 20	20 52	21 25	21 57	22 30	23 4	23 38
106	18 0	18 40	29 21	19 46	20 11	20 44	21 17	21 50	22 23	22 57	23 32	24 7
107	18 21	19 2	19 44	20 9	20 34	21 7	21 41	22 15	22 49	23 23	23 59	24 35
108	18 42	19 24	20 8	20 33	20 58	21 32	22 6	22 40	23 15	23 50	24 26	25 2

ALTURAS.

Números auxiliares.	24° 0'	24° 30'	25° 0'	25° 30'	26° 0'	26° 30'	27° 0'	27° 30'	28° 0'	28° 30'	29° 0'	29° 30'	Números auxiliares.
	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	″	
4	0 28	0 28	0 29	0 30	0 31	0 31	0 32	0 33	0 34	0 34	0 35	0 36	4
8	0 56	0 57	0 59	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	1 7	1 8	1 10	1 12	8
12	1 25	1 27	1 29	1 31	1 33	1 35	1 37	1 39	1 41	1 43	1 45	1 47	12
16	1 53	1 55	1 58	2 1	2 4	2 6	2 9	2 11	2 14	2 17	2 20	2 23	16
20	2 21	2 24	2 28	2 31	2 35	2 38	2 41	2 44	2 48	2 51	2 55	2 59	20
24	2 50	2 54	2 58	3 2	3 6	3 9	3 13	3 17	3 21	3 25	3 30	3 35	24
28	3 18	3 23	3 28	3 32	3 37	3 41	3 46	3 50	3 55	4 0	4 6	4 11	28
32	3 46	3 51	3 57	4 2	4 8	4 13	4 18	4 23	4 28	4 34	4 40	4 26	32
36	4 15	4 21	4 27	4 33	4 39	4 44	4 50	4 56	5 2	5 9	5 16	5 23	36
40	4 43	4 49	4 56	5 3	5 10	5 16	5 22	5 28	5 35	5 43	5 51	5 59	40
44	5 11	5 18	5 26	5 33	5 41	5 48	5 55	6 2	6 9	6 17	6 26	6 34	44
48	5 40	5 48	5 56	6 4	6 12	6 19	6 27	6 34	6 42	6 51	7 1	7 10	48
52	6 8	6 16	6 25	6 34	6 43	6 51	6 59	7 7	7 16	7 26	7 36	7 47	52
55	6 56	6 45	6 55	7 4	7 14	7 23	7 31	7 40	7 49	7 59	8 10	8 21	55
57	7 5	7 15	7 25	7 35	7 45	7 54	8 4	8 13	8 23	8 34	8 46	8 58	57
59	7 33	7 44	7 54	8 5	8 16	8 26	8 36	8 46	8 57	9 9	9 22	9 34	59
61	8 1	8 13	8 24	8 35	8 47	8 58	9 9	9 20	9 31	9 44	9 57	10 10	61
63	8 30	8 42	8 54	9 6	9 18	9 29	9 41	9 53	10 5	10 18	10 32	10 46	63
65	8 58	9 10	9 23	9 36	9 49	10 1	10 14	10 26	10 39	10 53	11 8	11 22	65
67	9 26	9 39	9 53	10 6	10 20	10 33	10 46	10 59	11 13	11 28	11 43	11 58	67
69	9 55	10 9	10 23	10 37	10 51	11 5	11 19	11 33	11 47	12 3	12 19	12 35	69
71	10 23	10 37	10 52	11 7	11 22	11 37	11 52	12 7	12 22	12 38	12 55	13 11	71
73	10 51	11 6	11 22	11 37	11 53	12 8	12 24	12 40	12 56	13 13	13 30	13 47	73
75	11 20	11 36	11 52	12 8	12 24	12 41	12 57	13 14	13 31	13 48	14 6	14 24	75
77	11 48	12 4	12 21	12 38	12 55	13 12	13 30	13 47	14 5	14 23	14 42	15 0	77
79	12 16	12 33	12 51	13 9	13 27	13 45	14 3	14 21	14 40	14 59	15 18	15 37	79
81	12 45	13 3	13 21	13 39	13 58	14 17	14 36	14 55	15 14	15 33	15 53	16 13	81
82	13 13	13 32	13 51	14 10	14 29	14 49	15 9	15 29	15 49	16 9	16 29	16 49	82
83	13 41	14 1	14 21	14 41	15 1	15 21	15 42	16 2	16 23	16 44	17 5	17 26	83
84	14 10	14 30	14 51	15 11	15 32	15 53	16 15	16 36	16 58	17 19	17 41	18 2	84
85	14 38	14 59	15 20	15 41	16 3	16 25	16 47	17 9	17 32	17 54	18 16	18 38	85
86	15 7	15 28	15 50	16 12	16 35	16 58	17 21	17 44	18 7	18 29	18 52	19 15	86
87	15 35	15 57	16 20	16 43	17 6	17 29	17 53	18 17	18 41	19 4	19 28	19 51	87
88	16 4	16 27	16 50	17 13	17 37	18 1	18 26	18 51	19 16	19 40	20 4	20 28	88
89	16 33	16 56	17 20	17 44	18 9	18 34	18 59	19 24	19 50	20 14	20 39	21 4	89
90	17 2	17 26	17 51	18 15	18 40	19 6	19 32	19 58	20 25	20 50	21 15	21 40	90
91	17 31	17 56	18 21	18 46	19 11	19 38	20 5	20 32	20 59	21 25	21 51	22 17	91
92	17 59	18 25	18 51	19 17	19 43	20 10	20 38	21 5	21 33	21 59	22 26	22 53	92
93	18 28	18 54	19 21	19 47	20 14	20 42	21 10	21 38	22 7	22 34	23 2	23 29	93
94	18 57	19 24	19 51	20 18	20 45	21 4	21 43	22 12	22 41	23 9	23 37	24 5	94
95	19 25	19 53	20 21	20 49	21 17	21 47	22 16	22 45	23 15	23 44	24 13	24 42	95
96	19 54	20 22	20 51	21 19	21 48	22 18	22 48	23 18	23 48	24 18	24 48	25 18	96
97	20 23	20 52	21 21	21 50	22 19	22 50	23 21	23 52	24 23	24 53	25 24	25 54	97
98	20 51	21 21	21 51	22 21	22 51	23 23	23 54	24 25	24 57	25 28	25 59	26 30	98
99	21 20	21 50	22 21	22 51	23 22	23 54	24 26	24 58	25 31	26 3	26 35	27 7	99
100	21 49	22 20	22 51	23 22	23 53	24 26	24 59	25 32	26 5	26 38	27 11	27 44	100
101	22 17	22 49	23 21	23 53	24 25	24 58	25 32	26 5	26 39	27 12	27 46	28 20	101
102	22 46	23 18	23 51	24 23	24 56	25 30	26 4	26 38	27 13	27 47	28 21	28 56	102
103	23 15	23 48	24 21	24 54	25 28	26 2	26 37	27 12	27 47	28 22	28 57	29 33	103
104	23 43	24 17	24 51	25 25	26 0	26 35	27 10	27 45	28 21	28 57	29 33	30 9	104
105	24 12	24 46	25 21	25 56	26 32	27 7	27 43	28 19	28 55	29 32	30 9	30 46	105
106	24 40	25 15	25 51	26 27	27 3	27 39	28 16	28 52	29 29	30 7	30 45	31 23	106
107	25 9	25 45	26 21	26 57	27 34	28 11	28 48	29 25	30 5	30 41	31 20	31 59	107
108	25 37	26 14	26 51	27 28	28 5	28 45	29 21	29 59	30 37	31 16	31 56	32 36	108

ALTURAS.

Números auxiliares.	30° 0'	30° 30'	31° 0'	31° 30'	32° 0'	32° 30'	33° 0'	33° 30'	34° 0'	34° 30	35° 0'	35° 30	Números auxiliares.
	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	
4	0 37	0 37	0 38	0 39	0 39	0 40	0 41	0 42	0 43	0 43	0 44	0 45	4
8	1 13	1 15	1 16	1 17	1 19	1 20	1 22	1 24	1 26	1 27	1 29	1 30	8
12	1 50	1 52	1 54	1 56	1 59	2 1	2 4	2 6	2 9	2 11	2 13	2 15	12
16	2 27	2 30	2 33	2 35	2 39	2 42	2 45	2 48	2 52	2 54	2 57	3 0	16
20	3 3	3 7	3 11	3 14	3 19	3 22	3 27	3 31	3 35	3 38	3 42	3 46	20
24	3 40	3 44	3 49	3 53	3 58	4 3	4 8	4 13	4 18	4 22	4 27	4 31	24
28	4 17	4 22	4 27	4 32	4 38	4 43	4 49	4 55	5 1	5 6	5 11	5 16	28
32	4 53	4 59	5 5	5 11	5 18	5 24	5 31	5 37	5 44	5 50	5 56	6 2	32
36	5 30	5 36	5 43	5 50	5 57	6 4	6 12	6 19	6 27	6 34	6 41	6 48	36
40	6 7	6 14	6 21	6 29	6 37	6 45	6 53	7 1	7 10	7 18	7 25	7 33	40
44	6 43	6 51	6 59	7 8	7 17	7 26	7 35	7 44	7 53	8 1	8 10	8 18	44
48	7 20	7 29	7 38	7 47	7 56	8 6	8 16	8 26	8 36	8 46	8 54	9 3	48
52	7 57	8 6	8 16	8 26	8 36	8 46	8 57	9 8	9 19	9 29	9 39	9 49	52
55	8 33	8 43	8 54	9 5	9 16	9 27	9 39	9 50	10 2	10 13	10 24	10 35	55
57	9 10	9 21	9 33	9 44	9 56	10 8	10 20	10 32	10 45	10 57	11 9	11 21	57
59	9 47	9 59	10 11	10 23	10 36	10 49	11 2	11 15	11 28	11 40	11 53	12 6	59
61	10 23	10 36	10 49	11 2	11 16	11 29	11 43	11 57	12 11	12 24	12 38	12 51	61
63	11 0	11 14	11 28	11 42	11 56	12 10	12 25	12 39	12 54	13 8	13 22	13 36	63
65	11 37	11 51	12 6	12 21	12 36	12 51	13 6	13 21	13 37	13 52	14 6	14 22	65
67	12 14	12 29	12 45	13 0	13 16	13 31	13 47	14 3	14 19	14 35	14 51	15 8	67
69	12 51	13 7	13 24	13 40	13 56	14 12	14 29	14 45	15 2	15 19	15 36	15 53	69
71	13 28	13 45	14 2	14 19	14 36	14 53	15 10	15 27	15 45	16 3	16 21	16 39	71
73	14 5	14 22	14 40	14 58	15 16	15 33	15 51	16 9	16 28	16 46	17 5	17 24	73
75	14 42	15 0	15 19	15 37	15 56	16 14	16 33	16 52	17 11	17 30	17 50	18 10	75
77	15 19	15 38	15 57	16 16	16 36	16 55	17 15	17 34	17 54	18 14	18 35	18 56	77
79	15 56	16 16	16 36	16 56	17 16	17 36	17 56	18 16	18 37	18 57	19 19	19 41	79
81	16 33	16 53	17 14	17 35	17 56	18 17	18 38	18 59	19 20	19 42	20 4	20 26	81
82	17 10	17 31	17 53	18 14	18 36	18 57	19 19	19 41	20 3	20 26	20 49	21 12	82
83	17 47	18 9	18 31	18 53	19 16	19 38	20 1	20 23	20 46	21 10	21 34	21 58	83
84	18 24	18 47	19 10	19 33	19 56	20 19	20 43	21 5	21 30	21 54	22 19	22 43	84
85	19 1	19 24	19 48	20 12	20 36	21 0	21 24	22 48	22 13	22 38	23 4	23 29	85
86	19 38	20 2	20 27	20 51	21 16	21 41	22 6	22 31	22 57	23 23	23 49	24 15	86
87	20 15	20 40	21 6	21 31	21 56	22 22	22 49	23 15	23 41	24 8	24 35	25 2	87
88	20 52	21 18	21 44	22 10	22 36	23 3	23 30	23 57	24 24	24 52	25 20	25 48	88
89	21 29	21 55	22 22	22 49	23 16	23 44	24 12	24 40	25 8	25 36	26 5	26 34	89
90	22 6	22 33	23 1	23 28	23 56	24 24	24 53	25 22	25 52	26 20	26 50	27 20	90
91	22 43	23 11	23 40	24 8	24 36	25 5	25 35	26 5	26 35	27 5	27 35	28 6	91
92	23 20	23 49	24 18	24 47	25 16	25 46	26 17	26 48	27 19	27 50	28 21	28 52	92
93	23 57	24 27	24 57	25 27	25 57	26 28	27 0	27 31	28 2	28 34	29 6	29 38	93
94	24 34	25 5	25 35	26 6	26 37	27 9	27 41	28 13	28 46	29 18	29 51	30 24	94
95	25 11	25 42	26 14	26 45	27 17	27 50	28 25	28 56	29 29	30 2	30 36	31 10	95
96	25 48	26 20	26 53	27 25	27 58	28 31	29 5	29 39	30 13	30 47	31 22	31 56	96
97	26 25	26 58	27 31	28 4	28 38	29 12	29 47	30 21	30 56	31 31	32 7	32 42	97
98	27 2	27 36	28 10	28 44	29 18	29 53	30 29	31 4	31 40	32 16	32 52	33 28	98
99	27 40	28 14	28 49	29 24	29 59	30 35	31 11	31 47	32 23	33 0	33 37	34 14	99
100	28 17	28 52	29 28	30 3	30 39	31 16	31 53	32 30	33 7	33 45	34 23	35 1	100
101	28 54	29 30	30 6	30 42	31 19	31 56	32 33	33 12	33 50	34 29	35 8	35 47	101
102	29 32	30 8	30 45	31 23	32 0	32 38	33 17	33 55	34 34	35 13	35 53	36 33	102
103	30 9	30 46	31 24	32 2	32 40	33 19	33 58	34 37	35 17	35 57	36 38	37 19	103
104	30 46	31 24	32 3	32 41	33 20	34 0	34 40	35 20	36 1	36 42	37 23	38 5	104
105	31 24	32 2	32 42	33 21	34 1	34 41	35 22	36 3	36 44	37 26	38 8	38 51	105
106	32 1	32 40	33 21	34 1	34 41	35 22	36 4	36 45	37 27	38 10	38 54	39 37	106
107	32 38	33 19	33 59	34 40	35 21	36 3	36 46	37 28	38 11	38 55	39 39	40 23	107
108	33 16	33 57	34 39	35 20	36 2	36 45	37 28	38 11	38 55	39 40	40 25	41 10	108

Siempre aditiva.

ALTURAS.

Números auxiliares.	36° 0′ (′ ″)	36° 30′ (′ ″)	37° 0′ (′ ″)	37° 30′ (′ ″)	38° 0′ (′ ″)	38° 30′ (′ ″)	39° 0′ (′ ″)	39° 30′ (′ ″)	40° 0′ (′ ″)	40° 30′ (′ ″)	41° 0′ (′ ″)	41° 30′ (′ ″)
4	0 46	0 47	0 48	0 49	0 50	0 50	0 51	0 52	0 53	0 54	0 55	0 56
8	1 32	1 34	1 36	1 37	1 39	1 40	1 42	1 44	1 46	1 48	1 50	1 51
12	2 18	2 20	2 23	2 26	2 29	2 31	2 34	2 36	2 39	2 41	2 44	2 47
16	3 4	3 7	3 11	3 15	3 19	3 22	3 25	3 28	3 32	3 35	3 39	3 43
20	3 50	3 54	3 59	4 4	4 8	4 12	4 16	4 20	4 25	4 29	4 34	4 38
24	4 36	4 41	4 47	4 52	4 58	5 3	5 8	5 13	5 18	5 23	5 28	5 34
28	5 22	5 28	5 35	5 41	5 48	5 54	6 0	6 5	6 11	6 17	6 23	6 30
32	6 8	6 15	6 22	6 29	6 37	6 44	6 50	6 57	7 4	7 11	7 18	7 25
36	6 55	7 3	7 11	7 19	7 27	7 34	7 42	7 49	7 57	8 4	8 12	8 21
40	7 41	7 50	7 59	8 8	8 17	8 25	8 33	8 41	8 50	8 58	9 7	9 16
44	8 27	8 36	8 46	8 56	9 6	9 15	9 24	9 33	9 43	9 53	10 2	10 12
48	9 13	9 23	9 34	9 45	9 56	10 6	10 16	10 26	10 36	10 46	10 56	11 8
52	10 0	10 11	10 23	10 34	10 46	10 56	11 7	11 18	11 29	11 40	11 51	12 4
55	10 46	10 58	11 11	11 23	11 36	11 47	11 58	12 10	12 22	12 33	12 46	13 0
57	11 33	11 46	11 59	12 12	12 26	12 38	12 50	13 2	13 15	13 27	13 40	13 55
59	12 19	12 33	12 47	13 1	13 16	13 29	13 42	13 55	14 8	14 21	14 35	14 50
61	13 5	13 20	13 35	13 50	14 6	14 20	14 33	14 48	15 1	15 15	15 30	15 45
63	13 52	14 8	14 24	14 40	14 56	15 11	15 26	15 40	15 55	16 10	16 25	16 40
65	14 39	14 55	15 12	15 29	15 46	16 2	16 18	16 34	16 50	17 5	17 21	17 36
67	15 25	15 42	16 0	16 18	16 36	16 53	17 10	17 27	17 45	18 0	18 15	18 53
69	16 11	16 29	16 48	17 7	17 26	17 44	18 3	18 21	18 40	18 55	19 11	19 30
71	16 58	17 17	17 37	17 56	18 16	18 35	18 55	19 15	19 55	19 51	20 7	27 27
73	17 44	18 4	18 25	18 45	19 6	19 27	19 48	20 9	20 30	20 46	21 3	21 24
75	18 30	18 51	19 13	19 34	19 56	20 18	20 40	21 2	21 25	21 42	21 59	22 21
77	19 17	19 39	20 1	20 23	20 46	21 9	21 33	21 56	22 20	22 38	22 56	23 18
79	20 3	20 26	20 49	21 12	21 36	22 0	22 25	22 50	23 15	23 52	23 52	24 15
81	20 49	21 13	21 37	22 1	22 26	22 52	23 18	23 44	24 10	24 28	24 48	25 12
82	21 36	22 1	22 26	22 51	23 16	23 43	24 10	24 37	25 5	25 24	25 44	26 9
83	22 22	22 48	23 14	23 40	24 6	24 34	25 3	25 32	26 1	26 21	26 41	27 6
84	23 8	23 35	24 2	24 30	24 57	25 27	25 57	26 27	26 57	27 18	27 59	28 5
85	23 55	24 23	24 51	25 19	25 48	26 19	26 50	27 21	27 53	28 15	28 56	29 0
86	24 42	25 11	25 40	26 9	26 39	27 11	27 44	28 16	28 49	29 11	29 33	29 57
87	25 29	25 59	26 29	26 59	27 30	28 3	28 37	29 11	29 45	30 7	30 30	30 54
88	26 16	26 47	27 18	27 49	28 21	28 56	29 31	30 6	30 41	31 4	31 27	31 51
89	27 3	27 35	28 7	28 39	29 12	29 48	30 24	31 0	31 37	32 0	32 24	32 48
90	27 50	28 23	28 56	29 29	30 3	30 40	31 16	31 54	32 33	32 57	33 21	33 45
91	28 36	29 10	29 45	30 20	30 54	31 32	32 10	32 48	33 27	33 52	34 17	34 43
92	29 23	29 58	30 34	31 10	31 45	32 24	33 3	33 42	34 21	34 47	35 13	35 41
93	30 10	30 46	31 23	32 0	32 36	33 15	33 55	34 35	35 15	35 42	36 9	36 39
94	30 57	31 34	32 12	32 50	33 27	34 7	34 48	35 28	36 9	36 57	37 5	37 37
95	31 44	32 22	33 1	33 40	34 18	34 59	35 40	36 21	37 3	37 32	38 1	38 35
96	32 31	33 10	33 49	34 28	35 8	35 50	36 32	37 14	37 57	38 27	38 57	39 33
97	33 18	33 58	34 38	35 18	35 58	36 41	37 24	38 7	38 50	39 22	39 53	40 31
98	34 5	34 45	35 26	36 7	36 48	37 31	38 15	38 59	39 43	40 16	40 49	41 29
99	34 52	35 33	36 15	36 56	37 38	38 22	39 7	39 51	40 36	41 10	41 45	42 27
100	35 39	36 21	37 3	37 45	38 28	39 13	39 58	40 43	41 29	42 5	42 41	43 25
101	36 26	37 9	37 52	38 35	39 18	40 4	40 50	41 36	42 22	43 0	43 37	44 23
102	37 13	37 56	38 40	39 24	40 8	40 54	41 41	42 28	43 15	43 55	44 34	45 21
103	38 0	38 44	39 29	40 13	40 58	41 45	42 33	43 20	44 8	44 49	45 31	46 19
104	38 47	39 32	40 17	41 2	41 48	42 36	43 24	44 12	45 1	45 45	46 29	47 17
105	39 34	40 20	41 6	41 52	42 38	43 27	44 16	45 5	45 54	46 40	47 26	48 15
106	40 21	41 7	41 54	42 41	43 28	44 17	45 7	45 57	46 47	47 35	48 25	49 13
107	41 8	41 55	42 43	43 30	44 18	45 9	45 59	46 50	47 40	48 30	49 20	50 11
108	41 55	42 43	43 31	44 19	45 8	45 59	46 50	47 42	48 33	49 25	50 17	51 9

Siempre aditiva.

ALTURAS.

Números auxiliares.	42° 0′ (′ ″)	42° 30′ (′ ″)	43° 0′ (′ ″)	43° 30′ (′ ″)	44° 0′ (′ ″)	44° 30′ (′ ″)	45° 0′ (′ ″)	45° 30′ (′ ″)	46° 0′ (′ ″)	46° 30′ (′ ″)	47° 0′ (′ ″)	47° 30′ (′ ″)	Números auxiliares.
2	0 28	0 29	0 29	0 30	0 31	0 31	0 32	0 33	0 33	0 34	0 34	0 35	2
4	0 57	0 58	0 59	1 0	1 1	1 2	1 3	1 4	1 6	1 7	1 8	1 9	4
6	1 25	1 26	1 28	1 30	1 32	1 33	1 35	1 37	1 39	1 40	1 42	1 43	6
8	1 54	1 56	1 58	2 0	2 3	2 5	2 7	2 9	2 11	2 13	2 15	2 17	8
10	2 22	2 24	2 27	2 30	2 33	2 35	2 38	2 41	2 44	2 46	2 49	2 52	10
12	2 51	2 54	2 57	3 0	3 4	3 7	3 10	3 13	3 17	3 20	3 23	3 26	12
14	3 19	3 23	3 27	3 31	3 35	3 38	3 42	3 46	3 50	3 53	3 57	4 1	14
16	3 48	3 52	3 56	4 0	4 5	4 9	4 14	4 18	4 23	4 27	4 31	4 35	16
18	4 16	4 21	4 26	4 31	4 36	4 40	4 45	4 50	4 55	5 0	5 5	5 10	18
20	4 45	4 50	4 56	5 1	5 7	5 14	5 17	5 22	5 28	5 33	5 39	5 45	20
22	5 14	5 19	5 25	5 31	5 37	5 43	5 49	5 55	6 1	6 6	6 12	6 19	22
24	5 42	5 48	5 55	6 1	6 8	6 14	6 21	6 27	6 34	6 41	6 48	6 55	24
26	6 11	6 18	6 25	6 32	6 39	6 46	6 53	7 0	7 7	7 15	7 22	7 29	26
28	6 40	6 47	6 54	7 2	7 9	7 16	7 24	7 32	7 40	7 48	7 56	8 4	28
30	7 8	7 16	7 24	7 31	7 40	7 48	7 56	8 4	8 13	8 21	8 30	8 39	30
32	7 37	7 45	7 54	8 2	8 11	8 19	8 28	8 37	8 46	8 55	9 5	9 14	32
34	8 6	8 15	8 23	8 32	8 41	8 50	9 0	9 9	9 19	9 29	9 39	9 49	34
36	8 35	8 44	8 53	9 2	9 12	9 22	9 32	9 42	9 52	10 2	10 13	10 24	36
38	9 3	9 13	9 23	9 33	9 43	9 53	10 4	10 14	10 25	10 36	10 47	10 58	38
40	9 32	9 42	9 52	10 3	10 13	10 24	10 35	10 46	10 58	11 11	11 22	11 34	40
42	10 1	10 11	10 22	10 33	10 44	10 55	11 7	11 19	11 31	11 43	11 56	12 8	42
44	10 29	10 40	10 52	11 3	11 15	11 27	11 39	11 51	12 4	12 17	12 30	12 43	44
46	10 58	11 9	11 21	11 33	11 45	11 58	12 11	12 24	12 37	12 50	13 4	13 18	46
48	11 27	11 39	11 51	12 3	12 16	12 29	12 43	12 56	13 10	13 24	13 38	13 52	48
50	11 55	12 6	12 21	12 34	12 47	13 1	13 15	13 29	13 43	13 57	14 12	14 27	50
52	12 24	12 36	12 50	13 4	13 17	13 31	13 46	14 1	14 16	14 30	14 46	15 1	52
54	12 53	13 5	13 20	13 34	13 48	14 3	14 18	14 33	14 49	15 4	15 20	15 36	54
55	13 21	13 35	13 50	14 4	14 19	14 34	14 50	15 6	15 22	15 38	15 55	16 11	55
56	13 50	14 5	14 20	14 35	14 50	15 6	15 22	15 38	15 55	16 12	16 29	16 46	56
57	14 19	14 34	14 50	15 5	15 21	15 37	15 54	16 11	16 28	16 45	17 3	17 21	57
58	14 47	15 3	15 19	15 35	15 52	16 9	16 26	16 43	17 1	17 19	17 38	17 56	58
59	15 16	15 32	15 49	16 6	16 23	16 40	16 58	17 16	17 34	17 53	18 12	18 31	59
60	15 45	16 2	16 19	16 36	16 54	17 12	17 30	17 48	18 7	18 27	18 47	19 7	60
61	16 13	16 31	16 49	17 7	17 25	17 43	18 2	18 21	18 40	19 0	19 21	19 42	61
62	16 42	17 1	17 19	17 37	17 56	18 15	18 34	18 53	19 13	19 34	19 55	20 16	62
63	17 11	17 30	17 49	18 8	18 27	18 47	19 7	19 27	19 47	20 8	20 30	20 52	63
64	17 40	17 59	18 19	18 38	18 58	19 18	19 39	19 59	20 20	20 42	21 4	21 26	64
65	18 9	18 29	18 49	19 9	19 29	19 50	20 11	20 32	20 53	21 16	21 39	22 2	65
66	18 38	18 58	19 19	19 39	20 0	20 21	20 43	21 4	21 26	21 49	22 13	22 36	66
67	19 7	19 28	19 49	20 10	20 31	20 53	21 15	21 37	22 0	22 24	22 48	23 12	67
68	19 36	19 57	20 19	20 40	21 2	21 24	21 47	22 10	22 33	22 57	23 22	23 46	68
69	20 5	20 27	20 49	21 11	21 33	21 56	22 19	22 42	23 6	23 31	23 56	24 21	69
70	20 34	20 56	21 19	21 41	22 4	22 27	22 51	23 15	23 39	24 4	24 30	24 56	70
71	21 3	21 26	21 49	22 12	22 35	22 59	23 24	23 48	24 13	24 39	25 5	25 31	71
72	21 32	21 55	22 19	22 42	23 6	23 31	23 56	24 21	24 46	25 13	25 39	26 6	72
73	22 0	22 24	22 48	23 12	23 37	24 2	24 28	24 53	25 19	25 46	26 14	26 41	73
74	22 29	22 53	23 18	23 42	24 8	24 34	25 0	25 26	25 53	26 21	26 49	27 17	74
75	22 58	23 23	23 48	24 13	24 39	25 5	25 32	25 59	26 26	26 54	27 23	27 52	75
76	23 27	23 52	24 18	24 44	25 10	25 37	26 4	26 31	26 59	27 28	27 58	28 27	76
77	23 56	24 22	24 48	25 14	25 41	26 9	26 37	27 5	27 33	28 3	28 33	29 3	77
78	24 25	24 52	25 18	25 45	26 12	26 40	27 9	27 37	28 6	28 36	29 7	29 38	78
79	24 53	25 20	25 48	26 15	26 43	27 12	27 41	28 10	28 39	29 10	29 42	30 13	79
80	21 21	25 49	26 17	26 45	27 14	27 43	28 13	28 42	29 12	29 44	30 16	30 48	80
81	25 50	26 18	26 47	27 16	27 45	28 15	28 45	29 15	29 46	30 18	30 51	31 24	81

Números auxiliares.	ALTURAS.												Números auxiliares.
	48° 0′	48° 30′	49° 0′	49° 30′	50° 0′	50° 30′	51° 0′	51° 30′	52° 0′	52° 30′	53° 0′	53° 30′	
	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	
2	0 35	0 36	0 36	0 37	0 38	0 39	0 40	0 40	0 41	0 41	0 42	0 43	2
4	1 10	1 11	1 13	1 14	1 16	1 17	1 19	1 20	1 22	1 23	1 24	1 25	4
6	1 45	1 47	1 49	1 51	1 53	1 55	1 57	1 59	2 2	2 4	2 6	2 8	6
8	2 20	2 22	2 25	2 28	2 31	2 34	2 37	2 40	2 43	2 45	2 48	2 50	8
10	2 55	2 58	3 2	3 5	3 9	3 12	3 16	3 20	3 24	3 27	3 30	3 33	10
12	3 30	3 34	3 38	3 42	3 47	3 51	3 55	3 59	4 4	4 8	4 12	4 16	12
14	4 5	4 9	4 14	4 19	4 24	4 29	4 34	4 39	4 45	4 49	4 54	4 59	14
16	4 40	4 45	4 51	4 56	5 2	5 8	5 14	5 20	5 26	5 31	5 36	5 41	16
18	5 15	5 21	5 27	5 33	5 40	5 46	5 53	5 59	6 6	6 12	6 18	6 24	18
20	5 51	5 57	6 4	6 10	6 17	6 24	6 32	6 39	6 47	6 53	7 0	7 7	20
22	6 26	6 33	6 40	6 47	6 55	7 3	7 11	7 19	7 28	7 35	7 42	7 49	22
24	7 2	7 9	7 17	7 25	7 33	7 41	7 50	7 59	8 8	8 16	8 25	8 34	24
26	7 37	7 45	7 54	8 2	8 11	8 20	8 30	8 39	8 49	8 58	9 7	9 16	26
28	8 13	8 22	8 31	8 40	8 49	8 59	9 9	9 19	9 29	9 39	9 49	9 59	28
30	8 48	8 57	9 7	9 17	9 27	9 37	9 48	9 58	10 10	10 21	10 32	10 43	30
32	9 24	9 34	9 44	9 54	10 5	10 17	10 28	10 39	10 51	11 2	11 14	11 26	32
34	9 59	10 10	10 21	10 32	10 43	10 55	11 7	11 19	11 32	11 44	11 56	12 8	34
36	10 35	10 46	10 58	11 9	11 21	11 33	11 46	11 58	12 12	12 25	12 39	12 53	36
38	11 10	11 22	11 34	11 46	11 59	12 12	12 26	12 39	12 53	13 7	13 21	13 35	38
40	11 46	11 58	12 11	12 24	12 37	12 51	13 5	13 19	13 34	13 49	14 4	14 19	40
42	12 21	12 34	12 48	13 1	13 15	13 30	13 45	14 0	14 15	14 30	14 46	15 2	42
44	12 57	13 11	13 25	13 39	13 53	14 8	14 24	14 40	14 56	15 12	15 29	15 46	44
46	13 32	13 46	14 1	14 16	14 31	14 47	15 4	15 20	15 37	15 54	16 11	16 28	46
48	14 7	14 22	14 38	14 53	15 9	15 26	15 43	16 0	16 18	16 36	16 54	17 12	48
50	14 42	14 58	15 14	15 30	15 47	16 5	16 23	16 41	16 59	17 17	17 36	17 55	50
52	15 17	15 34	15 51	16 8	16 25	16 43	17 2	17 21	17 40	17 59	18 19	18 39	52
54	15 52	16 9	16 27	16 45	17 3	17 22	17 42	18 1	18 21	18 41	19 1	19 21	54
55	16 28	16 46	17 4	17 22	17 41	18 1	18 21	18 41	19 2	19 23	19 44	20 5	55
56	17 3	17 22	17 41	18 0	18 20	18 40	19 1	19 22	19 43	20 4	20 26	20 48	56
57	17 39	17 58	18 18	18 38	18 58	19 19	19 41	20 2	20 24	20 46	21 9	21 32	57
58	18 15	18 35	18 55	19 15	19 36	19 58	20 20	20 42	21 5	21 28	21 51	22 14	58
59	18 51	19 12	19 33	19 54	20 15	20 37	21 0	21 23	21 46	22 10	22 34	22 58	59
60	19 27	19 48	20 10	20 31	20 53	21 16	21 40	22 3	22 27	22 51	23 16	23 41	60
61	20 3	20 25	20 47	21 9	21 32	21 56	22 20	22 44	23 8	23 33	23 59	24 25	61
62	20 38	21 1	21 24	21 47	22 10	22 34	22 59	23 24	23 49	24 15	24 42	25 9	62
63	21 14	21 37	22 1	22 24	22 48	23 13	23 39	24 4	24 30	24 56	25 23	26 52	63
64	21 49	22 13	22 38	23 2	23 27	23 53	24 19	24 45	25 11	25 39	26 8	26 37	64
65	22 25	22 50	23 15	23 40	24 5	24 31	24 58	25 25	25 52	26 21	26 50	27 19	65
66	23 0	23 25	23 51	24 17	24 43	25 10	25 38	26 5	26 33	27 3	27 33	28 3	66
67	23 36	24 2	24 28	24 55	25 22	25 50	26 18	26 46	27 14	27 44	28 15	28 45	67
68	24 11	24 38	25 5	25 32	26 0	26 28	26 57	27 26	27 55	28 26	28 58	29 30	68
69	24 47	25 15	25 43	26 11	26 39	27 8	27 37	28 7	28 36	29 8	29 40	30 12	69
70	25 22	25 50	26 19	26 48	27 17	27 47	28 17	28 47	29 17	29 50	30 23	30 56	70
71	25 58	26 27	26 57	27 26	27 56	28 27	28 57	29 27	29 58	30 31	31 5	31 39	71
72	26 33	27 3	27 33	28 3	28 34	29 5	29 36	30 7	30 39	31 13	31 48	32 23	72
73	27 9	27 40	28 11	28 42	29 13	29 44	30 16	30 48	31 21	31 56	32 31	33 6	73
74	27 45	28 16	28 48	29 19	29 51	30 23	30 56	31 29	32 2	32 38	33 14	33 50	74
75	28 21	28 53	29 25	29 57	30 29	31 2	31 36	32 10	32 44	33 20	33 57	34 34	75
76	28 57	29 29	30 2	30 35	31 8	31 42	32 16	32 50	33 25	34 2	34 40	35 18	76
77	29 33	30 6	30 32	31 12	31 46	32 21	32 56	33 31	34 7	34 45	35 23	36 1	77
78	30 9	30 42	31 16	31 50	32 24	33 0	33 36	34 12	34 48	35 27	36 6	36 45	78
79	30 45	31 19	31 54	32 28	33 3	33 38	34 16	34 53	35 30	36 9	36 49	37 29	79
80	31 21	31 56	32 31	33 6	33 41	34 18	34 56	35 33	36 11	36 51	37 32	38 13	80
81	31 57	32 32	33 8	33 43	34 19	34 57	35 36	36 14	36 53	37 34	38 15	38 56	81

Números auxiliares.	ALTURAS.											
	54° 0′	54° 30′	55° 0′	55° 30′	56° 0′	56° 30′	57° 0′	57° 30′	58° 0′	58° 30′	59° 0′	59° 30′
	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″
2	0 44	0 45	0 46	0 47	0 47	0 48	0 49	0 50	0 51	0 52	0 53	0 54
4	1 28	1 30	1 32	1 33	1 34	1 36	1 38	1 40	1 42	1 44	1 46	1 48
6	2 11	2 14	2 16	2 19	2 21	2 24	2 27	2 30	2 33	2 36	2 38	2 41
8	2 55	2 58	3 2	3 5	3 8	3 12	3 16	3 20	3 23	3 27	3 31	3 35
10	3 39	3 43	3 47	3 51	3 55	4 0	4 5	4 10	4 14	4 19	4 24	4 29
12	4 22	4 28	4 32	4 36	4 42	4 48	4 54	5 0	5 5	5 11	5 17	5 23
14	5 6	5 12	5 18	5 24	5 29	5 36	5 43	5 50	5 56	6 3	6 10	6 17
16	5 50	5 57	6 3	6 10	6 16	6 24	6 32	6 40	6 47	6 55	7 3	7 11
18	6 33	6 41	6 48	6 56	7 3	7 12	7 21	7 30	7 38	7 47	7 56	8 5
20	7 17	7 26	7 34	7 42	7 50	8 0	8 10	8 20	8 29	8 39	8 49	8 59
22	8 1	8 10	8 19	8 28	8 37	8 48	8 59	9 10	9 20	9 31	9 42	9 53
24	8 44	8 54	9 4	9 14	9 24	9 36	9 48	10 0	10 11	10 23	10 35	10 47
26	9 28	9 39	9 50	10 1	10 11	10 24	10 37	10 50	11 2	11 15	11 28	11 41
28	10 12	10 24	10 35	10 47	10 58	11 12	11 26	11 39	11 53	12 7	12 21	12 35
30	10 56	11 9	11 21	11 34	11 46	12 1	12 15	12 30	12 44	12 59	13 14	13 29
32	11 40	11 54	12 7	12 20	12 33	12 49	13 4	13 20	13 35	13 51	14 7	14 23
34	12 24	12 38	12 52	13 6	13 20	13 37	13 53	14 10	14 26	14 43	15 0	15 17
36	13 8	13 23	13 38	13 53	14 8	14 26	14 43	15 0	15 17	15 35	15 53	16 11
38	13 52	14 8	14 24	14 40	14 55	15 14	15 32	15 50	16 8	16 27	16 46	17 5
40	14 36	14 53	15 10	15 27	15 43	16 2	16 21	16 40	16 59	17 20	17 40	18 0
42	15 20	15 38	15 55	16 13	16 30	16 50	17 10	17 30	17 50	18 12	18 33	18 54
44	16 4	16 23	16 41	17 0	17 18	17 39	18 0	18 21	18 41	19 4	19 27	19 50
46	16 48	17 8	17 27	17 46	18 5	18 27	18 49	19 11	19 32	19 57	20 21	20 45
48	17 32	17 53	18 13	18 33	18 53	19 16	19 39	20 2	20 24	20 49	21 14	21 51
50	18 16	18 37	18 58	19 19	19 40	20 4	20 28	20 52	21 15	21 42	22 8	22 34
52	19 0	19 22	19 44	20 6	20 28	20 53	21 18	21 43	22 7	22 34	23 1	23 28
54	19 44	20 7	20 30	20 53	21 15	21 41	22 7	22 33	22 58	23 27	23 55	24 23
55	20 28	20 52	21 16	21 40	22 3	22 30	22 57	23 24	23 50	24 19	24 48	25 17
56	21 12	21 37	22 1	22 26	22 52	23 18	23 46	24 14	24 41	25 12	25 42	26 12
57	21 56	22 22	22 47	23 13	23 38	24 7	24 36	25 5	25 33	26 4	26 35	27 6
58	22 41	23 8	23 34	24 0	24 26	24 56	25 25	25 55	26 24	26 57	27 29	28 1
59	23 25	23 52	24 19	24 46	25 13	25 44	26 15	26 46	27 17	27 50	28 22	28 54
60	24 9	24 37	25 5	25 33	26 1	26 33	27 4	27 36	28 8	28 42	29 16	29 49
61	24 53	25 22	25 51	26 20	26 48	27 21	27 54	28 27	29 0	29 35	30 10	30 45
62	25 37	26 7	26 37	27 7	27 36	28 10	28 43	29 17	29 51	30 28	31 4	31 40
63	26 22	26 53	27 23	27 54	28 24	28 59	29 33	30 8	30 42	31 20	31 58	32 36
64	27 6	27 38	28 9	28 41	29 12	29 48	30 23	30 59	31 34	32 13	32 52	33 31
65	27 51	28 24	28 56	29 28	30 0	30 37	31 13	31 49	32 26	33 6	33 46	34 26
66	28 35	29 9	29 42	30 15	30 48	31 26	32 3	32 40	33 17	33 59	34 40	35 21
67	29 20	29 54	30 28	31 2	31 36	32 15	32 53	33 31	34 9	34 52	35 34	36 16
68	30 4	30 39	31 14	31 49	32 24	33 4	33 43	34 22	35 1	35 45	36 28	37 11
69	30 48	31 24	32 0	32 36	33 12	33 53	34 33	35 13	35 53	36 38	37 22	38 6
70	31 33	32 10	32 47	33 24	34 2	34 42	35 23	36 4	36 45	37 31	38 16	39 1
71	32 17	32 55	33 33	34 11	34 48	35 31	36 13	36 55	37 37	38 24	39 10	39 56
72	33 1	33 40	34 19	34 58	35 36	36 20	37 3	37 46	38 29	39 17	40 4	40 51
73	33 46	34 26	35 5	35 45	36 24	37 9	37 53	38 37	39 21	40 10	40 58	41 46
74	34 31	35 12	35 52	36 32	37 12	37 58	38 43	39 28	40 13	41 3	41 52	42 41
75	35 16	35 57	36 38	37 19	38 0	38 47	39 33	40 19	41 5	41 56	42 46	43 36
76	36 0	36 42	37 24	38 6	38 48	39 36	40 23	41 10	41 57	42 49	43 40	44 31
77	36 45	37 28	38 11	38 54	39 36	40 25	41 13	42 1	42 49	43 42	44 35	45 27
78	37 29	38 13	38 57	39 41	40 24	41 14	42 3	42 52	43 41	44 35	45 29	46 22
79	38 14	38 59	39 43	40 28	41 12	42 3	42 53	43 43	44 33	45 28	46 23	47 18
80	38 58	39 44	40 29	41 15	42 0	42 52	43 43	44 34	45 25	46 21	47 17	48 14
81	39 42	40 29	41 16	42 3	42 49	43 41	44 33	45 25	46 17	47 14	48 12	49 10

ALTURAS.

Números auxiliares.	60° 0'	60° 30'	61° 0'	61° 30'	62° 0'	62° 30'	63° 0'	63° 30'	64° 0'	64° 30'	65° 0'	65° 30'	Números auxiliares.
	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	
1	0 27	0 28	0 29	0 29	0 30	0 31	0 32	0 33	0 33	0 34	0 35	0 35	1
2	0 55	0 57	0 58	0 59	1 0	1 2	1 3	1 4	1 5	1 7	1 9	1 11	2
3	1 22	1 24	1 26	1 28	1 29	1 32	1 34	1 36	1 38	1 41	1 43	1 46	3
4	1 50	1 53	1 55	1 57	1 59	2 2	2 5	2 8	2 10	2 14	2 17	2 20	4
5	2 17	2 20	2 23	2 26	2 29	2 33	2 36	2 40	2 43	2 47	2 51	2 55	5
6	2 45	2 49	2 52	2 55	2 58	3 3	3 7	3 11	3 15	3 20	3 25	3 30	6
7	3 12	3 16	3 20	3 24	3 28	3 34	3 38	3 43	3 48	3 54	3 59	4 5	7
8	3 40	3 45	3 49	3 54	3 58	4 4	4 9	4 15	4 20	4 27	4 33	4 40	8
9	4 7	4 12	4 17	4 22	4 27	4 34	4 40	4 47	4 53	5 1	5 8	5 15	9
10	4 35	4 41	4 46	4 52	4 57	5 4	5 11	5 19	5 25	5 33	5 41	5 49	10
11	5 2	5 8	5 15	5 21	5 27	5 35	5 43	5 51	5 58	6 7	6 16	6 25	11
12	5 30	5 37	5 44	5 51	5 57	6 6	6 14	6 23	6 31	6 41	6 50	7 0	12
13	5 57	6 5	6 12	6 20	6 27	6 36	6 45	6 54	7 4	7 14	7 24	7 34	13
14	6 25	6 33	6 41	6 49	6 57	7 7	7 17	7 27	7 37	7 47	7 58	8 9	14
15	6 52	7 1	7 10	7 19	7 27	7 38	7 48	7 58	8 8	8 20	8 32	8 44	15
16	7 20	7 30	7 39	7 48	7 57	8 8	8 19	8 30	8 41	8 54	9 6	9 19	16
17	7 48	7 58	8 8	8 18	8 27	8 39	8 50	9 2	9 13	9 27	9 40	9 54	17
18	8 15	8 26	8 36	8 47	8 57	9 10	9 22	9 34	9 46	10 1	10 15	10 29	18
19	8 43	8 54	9 5	9 16	9 27	9 40	9 53	10 6	10 19	10 34	10 49	11 4	19
20	9 10	9 22	9 34	9 46	9 57	10 11	10 24	10 38	10 51	11 7	11 25	12 39	20
21	9 38	9 51	10 3	10 15	10 27	10 42	10 56	11 10	11 24	11 41	11 58	12 15	21
22	10 5	10 18	10 31	10 44	10 57	11 12	11 27	11 42	11 57	12 15	12 32	12 50	22
23	10 33	10 47	11 0	11 14	11 27	11 43	11 58	12 14	12 29	12 48	13 6	13 25	23
24	11 0	11 15	11 29	11 43	11 57	12 14	12 30	12 46	13 2	13 22	13 41	14 0	24
25	11 28	11 43	11 58	12 13	12 27	12 44	13 1	13 18	13 35	13 55	14 15	14 35	25
26	11 55	12 11	12 26	12 42	12 57	13 15	13 32	13 50	14 7	14 28	14 49	15 10	26
27	12 23	12 39	12 55	13 11	13 27	13 46	14 4	14 22	14 40	15 2	15 24	15 46	27
28	12 50	13 7	13 24	13 41	13 57	14 16	14 35	14 54	15 13	15 36	15 58	16 21	28
29	13 18	13 36	13 53	14 10	14 27	14 47	15 7	15 27	15 46	16 10	16 33	16 56	29
30	13 46	14 4	14 22	14 40	14 57	15 18	15 38	15 59	16 19	16 43	17 7	17 31	30
31	14 14	14 33	14 51	15 9	15 27	15 49	16 10	16 31	16 52	17 17	17 42	18 7	31
32	14 42	15 1	15 20	15 39	15 58	16 20	16 42	17 4	17 25	17 51	18 16	18 42	32
33	15 10	15 30	15 49	16 9	16 28	16 51	17 14	17 36	17 58	18 25	18 51	19 17	33
34	15 38	15 58	16 18	16 39	16 58	17 22	17 45	18 8	18 31	18 58	19 25	19 52	34
35	16 6	16 27	16 48	17 9	17 29	17 53	18 17	18 41	19 4	19 32	20 0	20 28	35
36	16 34	16 56	17 17	17 38	17 59	18 24	18 48	19 13	19 37	20 6	20 34	21 3	36
37	17 2	17 24	17 46	18 8	18 29	18 55	19 20	19 45	20 10	20 40	21 9	21 38	37
38	17 30	17 53	18 15	18 37	18 59	19 25	19 51	20 17	20 43	21 13	21 43	22 13	38
39	17 58	18 21	18 44	19 7	19 30	19 57	20 23	20 50	21 16	21 47	22 18	22 49	39
40	18 26	18 50	19 13	19 37	20 0	20 28	20 55	21 22	21 49	22 21	22 53	23 25	40
41	18 54	19 18	19 42	20 6	20 30	20 59	21 26	21 54	22 22	22 55	23 27	24 0	41
42	19 22	19 47	20 11	20 36	21 0	21 29	21 58	22 27	22 55	23 29	24 2	24 35	42
43	19 50	20 15	20 40	21 5	21 30	22 0	22 29	22 59	23 28	24 2	24 36	25 10	43
44	20 18	20 44	21 10	21 35	22 1	22 31	23 1	23 31	24 1	24 36	25 11	25 46	44
45	20 46	21 13	21 39	22 5	22 31	23 2	23 33	24 4	24 34	25 10	25 46	26 22	45
46	21 14	21 41	22 8	22 35	23 1	23 33	24 4	24 36	25 7	25 44	26 20	26 57	46
47	21 42	22 10	22 37	23 4	23 31	24 4	24 36	25 8	25 40	26 18	26 55	27 32	47
48	22 10	22 38	23 6	23 34	24 1	24 34	25 7	25 40	26 13	26 51	27 29	28 7	48
49	22 38	23 7	23 35	24 4	24 32	25 5	25 39	26 13	26 46	27 25	28 4	28 43	49
50	23 6	23 35	24 4	24 33	25 2	25 37	26 11	26 45	27 19	27 59	28 39	29 19	50
51	23 34	24 4	24 33	25 3	25 32	26 7	26 42	27 17	27 52	28 33	29 13	29 54	51
52	24 2	24 32	25 2	25 32	26 2	26 38	27 14	27 50	28 25	29 7	29 48	30 29	52
53	24 30	25 1	25 32	26 2	26 33	27 9	27 46	28 22	28 58	29 40	30 22	31 4	53
54	24 58	25 30	26 1	26 32	27 3	27 40	28 18	28 55	29 32	30 15	30 58	31 41	54

ALTURAS.

Números auxiliares.	66° 0'	66° 30'	67° 0'	67° 30'	68° 0'	68° 30'	69° 0'	69° 20'	69° 40'	70° 0'	70° 20'	70° 40'
	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″
1	0 36	0 36	0 37	0 38	0 39	0 40	0 41	0 42	0 43	0 44	0 45	0 45
2	1 12	1 13	1 14	1 16	1 18	1 20	1 22	1 24	1 26	1 28	1 29	1 30
3	1 48	1 50	1 52	1 55	1 57	2 1	2 4	2 7	2 9	2 12	2 14	2 15
4	2 23	2 26	2 29	2 33	2 37	2 41	2 45	2 49	2 53	2 56	2 58	3 1
5	2 59	3 3	3 6	3 11	3 16	3 21	3 26	3 31	3 35	3 39	3 43	3 46
6	3 35	3 40	3 44	3 50	3 55	4 2	4 8	4 13	4 18	4 23	4 28	4 32
7	4 10	4 16	4 21	4 28	4 35	4 42	4 49	4 55	5 1	5 7	5 13	5 17
8	4 46	4 53	4 59	5 7	5 14	5 22	5 30	5 37	5 44	5 50	5 57	6 3
9	5 22	5 29	5 36	5 45	5 53	6 3	6 12	6 20	6 27	6 35	6 42	6 48
10	5 57	6 6	6 14	6 24	6 33	6 43	6 53	7 2	7 10	7 18	7 26	7 34
11	6 33	6 42	6 51	7 2	7 12	7 23	7 34	7 44	7 53	8 2	8 11	8 19
12	7 9	7 19	7 29	7 40	7 51	8 4	8 16	8 26	8 36	8 46	8 55	9 5
13	7 44	7 57	8 6	8 19	8 31	8 44	8 57	9 13	9 19	9 30	9 40	9 50
14	8 20	8 32	8 44	8 55	9 10	9 25	9 39	9 51	10 2	10 13	10 24	10 36
15	8 56	9 9	9 21	9 35	9 49	10 5	10 20	10 33	10 45	10 57	11 9	11 21
16	9 31	9 45	9 59	10 14	10 29	10 45	11 2	11 15	11 28	11 41	11 53	12 7
17	10 7	10 22	10 36	10 52	11 8	11 25	11 42	11 57	12 11	12 25	12 38	12 52
18	10 43	10 59	11 14	11 31	11 48	12 7	12 25	12 40	12 54	13 8	13 22	13 38
19	11 19	11 36	11 52	12 10	12 27	12 47	13 7	13 22	13 37	13 52	14 7	14 24
20	11 55	12 12	12 29	12 48	13 7	13 28	13 49	14 5	14 21	14 37	14 52	15 10
21	12 31	12 49	13 7	13 27	13 47	14 9	14 31	14 48	15 4	15 21	15 37	15 56
22	13 7	13 26	13 45	14 6	14 26	14 50	15 13	15 31	15 48	16 5	16 22	16 42
23	13 43	14 3	14 22	14 44	15 6	15 31	15 55	16 13	16 31	16 49	17 7	17 28
24	14 19	14 40	15 0	15 23	15 46	16 12	16 37	16 56	17 15	17 34	17 52	18 14
25	14 55	15 16	15 38	16 2	16 26	16 53	17 15	17 39	17 58	18 18	18 37	19 0
26	15 31	15 53	16 15	16 40	17 5	17 33	18 1	18 22	18 42	19 2	19 22	19 46
27	16 7	16 30	16 53	17 19	17 45	18 14	18 43	19 4	19 25	19 46	20 7	20 32
28	16 43	17 7	17 31	17 58	18 25	18 55	19 25	19 47	20 9	20 31	20 52	21 18
29	17 19	17 44	18 8	18 37	19 5	19 36	20 7	20 30	20 52	21 15	21 37	22 4
30	17 55	18 21	18 46	19 16	19 45	20 17	20 49	21 13	21 36	22 0	22 23	22 50
31	18 31	18 58	19 24	19 55	20 25	20 58	21 31	21 56	22 20	22 44	23 8	23 36
32	19 7	19 35	20 2	20 34	21 5	21 39	22 13	22 38	23 3	23 28	23 53	24 22
33	19 43	20 12	20 40	21 13	21 45	22 20	22 55	23 21	23 47	24 13	24 39	25 8
34	20 19	20 49	21 18	21 52	22 25	23 1	23 37	24 4	24 31	24 58	25 24	25 54
35	20 55	21 26	21 56	22 31	23 5	23 42	24 19	24 47	25 14	25 42	26 9	26 40
36	21 31	22 3	22 34	23 10	23 45	24 23	25 1	25 30	25 58	26 27	26 55	27 26
37	22 7	22 40	23 12	23 49	24 25	25 4	25 43	26 13	26 42	27 11	27 40	28 12
38	22 43	23 16	23 50	24 28	25 5	25 45	26 25	26 56	27 26	27 56	28 26	28 59
39	23 20	23 54	24 28	25 7	25 45	26 26	27 7	27 38	28 9	28 40	29 11	29 45
40	23 56	24 31	25 6	25 46	26 25	27 7	27 50	28 22	28 54	29 26	29 57	30 31
41	24 32	25 8	25 44	26 25	27 5	27 48	28 32	29 5	29 37	30 10	30 42	31 18
42	25 8	25 45	26 22	27 4	27 46	28 30	29 15	29 49	30 22	30 54	31 28	32 4
43	25 44	26 22	27 0	27 43	28 26	29 12	29 57	30 31	31 5	31 39	32 13	32 51
44	26 21	27 0	27 38	28 22	29 6	29 53	30 40	31 15	31 50	32 25	32 59	33 37
45	26 57	27 37	28 16	29 2	29 47	30 35	31 22	31 57	32 33	33 9	33 44	34 24
46	27 33	28 14	28 54	29 41	30 27	31 15	32 5	32 42	33 18	33 54	34 30	35 10
47	28 9	28 51	29 32	30 20	31 7	31 57	33 47	33 24	34 1	34 39	35 15	35 57
48	28 45	29 28	30 11	31 0	31 48	32 39	33 30	34 8	34 46	35 24	36 1	36 43
49	29 22	30 6	30 49	31 39	32 28	33 20	34 12	34 50	35 30	36 9	36 47	37 30
50	29 58	30 43	31 28	32 18	33 8	34 2	34 55	35 35	36 14	36 54	37 33	38 16
51	30 34	31 20	32 6	32 58	33 49	34 43	35 37	36 18	36 58	37 39	38 19	39 3
52	31 10	31 58	32 45	33 37	34 29	35 24	36 20	37 2	37 43	38 24	39 5	39 50
53	31 46	32 35	33 23	34 16	35 9	36 5	37 2	37 45	38 28	39 10	39 51	40 37
54	32 23	33 13	34 2	34 54	35 50	36 46	37 45	38 34	39 16	39 56	40 37	41 24

Números auxiliares	ALTURAS.												Números auxiliares
	71° 0'	71° 20'	71° 40'	72° 0'	72° 15'	72° 30'	72° 45'	73° 0'	73° 15'	73° 30'	73° 45'	74° 0'	
	' "	' "	' "	' "	' "	' "	' "	' "	' "	' "	' "	' "	
1	0 46	0 47	0 48	0 49	0 50	0 51	0 52	0 52	0 53	0 54	0 55	0 56	1
2	1 32	1 34	1 36	1 38	1 40	1 42	1 43	1 44	1 46	1 48	1 50	1 51	2
3	2 18	2 21	2 24	2 27	2 30	2 32	2 34	2 36	2 39	2 42	2 45	2 47	3
4	3 5	3 9	3 13	3 16	3 19	3 21	3 25	3 28	3 32	3 36	3 40	3 43	4
5	3 50	3 56	4 0	4 5	4 9	4 13	4 17	4 20	4 25	4 29	4 34	4 38	5
6	4 26	4 43	4 49	4 54	4 59	5 3	5 8	5 12	5 18	5 24	5 29	5 34	6
7	5 24	5 30	5 37	5 43	5 49	5 54	5 59	6 4	6 11	6 17	6 24	6 30	7
8	6 11	6 18	6 25	6 32	6 38	6 44	6 50	6 56	7 4	7 11	7 18	7 25	8
9	6 57	7 5	7 13	7 21	7 28	7 35	7 42	7 48	7 57	8 5	8 13	8 21	9
10	7 43	7 52	8 1	8 10	8 18	8 25	8 33	8 40	8 50	8 59	9 8	9 17	10
11	8 29	8 39	8 49	8 59	9 8	9 16	9 24	9 32	9 43	9 53	10 3	10 13	11
12	9 16	9 27	9 38	9 48	9 58	10 7	10 16	10 25	10 36	10 47	10 58	11 8	12
13	10 2	10 14	10 26	10 37	10 45	10 57	11 5	11 17	11 29	11 41	11 53	12 4	13
14	10 49	11 1	11 14	11 26	11 37	11 48	11 59	12 9	12 22	12 35	12 48	13 0	14
15	11 35	11 49	12 3	12 16	12 28	12 39	12 51	13 2	13 16	13 29	13 43	13 56	15
16	12 22	12 36	12 51	13 5	13 18	13 30	13 42	13 54	14 9	14 23	14 39	14 52	16
17	13 8	13 23	13 39	13 54	14 7	14 20	14 33	14 46	15 2	15 17	15 33	15 48	17
18	13 55	14 11	14 28	14 44	14 58	15 12	15 26	15 39	15 56	16 12	16 28	16 44	18
19	14 42	14 59	15 16	15 33	15 48	16 3	16 18	16 32	16 49	17 6	17 23	17 40	19
20	15 29	15 47	16 5	16 23	16 39	16 54	17 10	17 25	17 43	18 1	18 19	18 37	20
21	16 16	16 35	16 54	17 13	17 30	17 46	18 2	18 18	18 37	18 56	19 15	19 33	21
22	17 2	17 22	17 42	18 2	18 20	18 37	18 54	19 11	19 31	19 51	20 11	20 30	22
23	17 49	18 10	18 31	18 52	19 10	19 28	19 46	20 4	20 25	20 45	21 6	21 26	23
24	18 36	18 58	19 20	19 42	20 1	20 20	20 39	20 57	21 19	21 40	22 2	22 23	24
25	19 23	19 46	20 7	20 29	20 52	21 11	21 31	21 50	22 13	22 35	22 57	23 19	25
26	20 10	20 34	20 56	21 21	21 42	22 2	22 23	22 43	23 7	23 30	23 53	24 16	26
27	20 57	21 22	21 47	22 11	22 33	22 54	23 15	23 36	24 1	24 25	24 49	25 13	27
28	21 44	22 10	22 36	23 1	23 23	23 45	24 7	24 29	24 54	25 19	25 44	26 9	28
29	22 31	22 58	23 25	23 51	24 14	24 37	25 0	25 22	25 48	26 14	26 40	27 6	29
30	23 18	23 46	24 14	24 41	25 5	25 29	25 53	26 16	26 43	27 10	27 37	28 3	30
31	24 5	24 34	25 3	25 31	25 56	26 20	26 45	27 9	27 37	28 4	28 32	28 59	31
32	24 52	25 22	25 52	26 21	26 47	27 12	27 37	28 2	28 31	28 59	29 28	29 56	32
33	25 39	26 10	26 41	27 11	27 37	28 3	28 29	28 55	29 25	29 54	30 24	30 53	33
34	26 26	26 58	27 30	28 1	28 28	28 55	29 22	29 48	30 19	30 49	31 20	31 50	34
35	27 13	27 46	28 19	28 51	29 9	29 46	30 14	30 41	31 13	31 44	32 16	32 47	35
36	28 0	28 34	29 8	29 41	30 10	30 38	31 7	31 35	32 9	32 40	33 14	33 45	36
37	28 47	29 22	29 57	30 31	31 1	31 30	31 59	32 28	33 2	33 36	34 10	34 43	37
38	29 33	30 11	30 47	31 22	31 52	32 22	32 52	33 22	33 57	34 32	35 7	35 41	38
39	30 22	30 59	31 36	32 12	32 43	33 14	33 45	34 16	34 52	35 28	36 4	36 39	39
40	31 9	31 47	32 25	33 3	33 33	34 7	34 39	35 10	35 47	36 24	37 1	37 37	40
41	31 57	32 36	33 15	33 53	34 26	34 59	35 32	36 4	36 42	37 20	37 58	38 35	41
42	32 44	33 24	34 4	34 44	35 18	35 51	36 25	36 58	37 37	38 16	38 55	39 33	42
43	33 32	34 12	34 53	35 34	36 9	36 43	37 18	37 52	38 32	39 12	39 52	40 31	43
44	34 19	35 1	35 43	36 25	37 1	37 36	38 11	38 46	39 27	40 8	40 49	41 29	44
45	35 7	35 50	36 33	37 15	37 52	38 28	39 4	39 40	40 22	41 4	41 46	42 27	45
46	35 54	36 38	37 22	38 6	38 43	39 20	39 57	40 34	41 17	42 0	42 43	43 25	46
47	36 42	37 27	38 12	38 56	39 34	40 12	40 51	41 28	42 12	42 56	43 40	44 23	47
48	37 29	38 15	39 1	39 47	40 26	41 5	41 44	42 22	43 7	43 52	44 37	45 21	48
49	38 17	39 4	39 51	40 37	41 17	41 57	42 37	43 16	44 2	44 48	45 34	46 19	49
50	39 4	39 52	40 40	41 28	42 9	42 49	43 30	44 10	44 57	45 44	46 31	47 17	50
51	39 52	40 41	41 30	42 18	43 0	43 41	44 23	45 4	45 52	46 40	47 28	48 15	51
52	40 40	41 30	42 20	43 9	43 52	44 34	45 16	45 58	46 47	47 36	48 25	49 13	52
53	41 28	42 18	43 9	43 59	44 43	45 26	46 9	46 52	47 42	48 32	49 22	50 11	53
54	42 16	43 7	43 59	44 50	45 34	46 18	47 2	47 46	48 36	49 27	50 18	51 9	54